

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA**  
**CURSO DE DOUTORADO**

**FERNANDO FANTONI BENCKE**

**A EXPERIÊNCIA GAÚCHA DE PARQUES CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS À  
LUZ DA TRÍPLICE HÉLICE**

**CAXIAS DO SUL**

**2016**

**FERNANDO FANTONI BENCKE**

**A EXPERIÊNCIA GAÚCHA DE PARQUES CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS À  
LUZ DA TRÍPLICE HÉLICE**

Tese submetida à Banca designada pelo Colegiado do Doutorado em Administração da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Universidade de Caxias do Sul, como requisito para obtenção do Título de Doutor em Administração. Linha de Pesquisa: Gestão da Inovação, Competitividade e Mercado.

Orientador: Prof. Dr. Eric Charles Henri Dorion  
(Universidade Caxias do Sul)

Co-orientador: Prof. Dr. Cleber Cristiano Prodanov  
(Universidade Feevale)

**CAXIAS DO SUL**

**2016**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Universidade de Caxias do Sul  
UCS - BICE - Processamento Técnico

B457e Bencke, Fernando Fantoni, 1980-  
A experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos à luz da  
tríplice hélice / Fernando Fantoni Bencke. – 2016.  
349 f. : il. ; 30 cm

Apresenta bibliografia.

Tese (Doutorado) - Universidade de Caxias do Sul e Pontifícia  
Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-  
Graduação em Administração, 2016.

Orientador: Prof. Dr. Eric Charles Henri Dorion ; Coorientador: Prof.  
Dr. Cleber Cristiano Prodanov.

1. Inovações tecnológicas. 2. Tríplex hélice – Rio Grande do Sul. 3.  
Política pública. 4. Parques tecnológicos. 5. Liderança I. Título.

CDU 2. ed.: 001.895

Índice para o catálogo sistemático:

|                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Inovações tecnológicas             | 001.895                        |
| 2. Tríplex hélice – Rio Grande do Sul | 378.4:334.71:351-022.27(816.5) |
| 3. Política pública                   | 304.4                          |
| 4. Parques tecnológicos               | 791.75-029:6                   |
| 5. Liderança                          | 005.322:316.46                 |

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária  
Ana Guimarães Pereira – CRB 10/1460

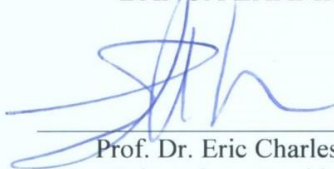
Fernando Fantoni Bencke

**A Experiência Gaúcha de Parques Científicos e Tecnológicos: A  
Quarta Hélice**

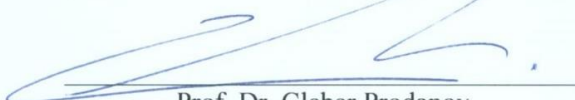
Tese apresentada como requisito parcial para a  
obtenção do grau de Doutor em Administração, pelo  
Programa de Pós-Graduação em Administração da  
Universidade de Caxias do Sul.

Aprovada em 29 de março de 2016, pela Banca Examinadora

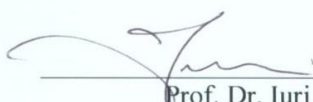
BANCA EXAMINADORA:



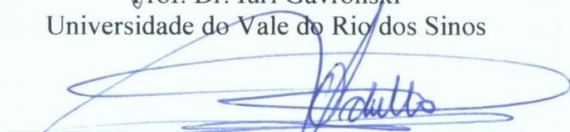
Prof. Dr. Eric Charles Henri Dorion  
(Orientador e Presidente da Sessão)  
Universidade de Caxias do Sul



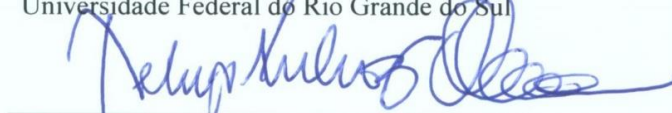
Prof. Dr. Cleber Prodanov  
(Coorientador)  
Universidade Feevale



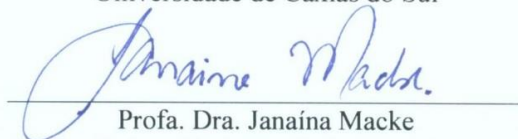
Prof. Dr. Iuri Gavronski  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos



Prof. Dr. Antonio Domingos Padula  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul



Prof. Dr. Pelayo Munhoz Olea  
Universidade de Caxias do Sul



Profa. Dra. Janaina Macke  
Universidade de Caxias do Sul

À minha mãe, Clélia, ao meu pai, Lutero, e ao meu sogro Nésio (*in memoriam*)

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela oportunidade divina de viver e poder contemplar a sabedoria como um caminho para a felicidade. À Naila, minha esposa, pela sua compreensão, apoio e paciência. À Clélia, mãe e professora, pelo seu exemplo de dedicação em busca constante pelo conhecimento. Ao Lutero, pai e exemplo de honestidade e trabalho. À Rita, companheira de madrugadas e sempre presente.

À Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), por apoiar e incentivar a concretização desse sonho.

Ao meu orientador e amigo, Prof. Dr. Eric Charles Henri Dorion, por acreditar no meu potencial, por incentivar e estar sempre disponível nos momentos de dificuldade, angústia e incertezas.

Ao meu Co-orientador, Prof. Dr. Cleber Cristiano Prodanov, por aceitar co-orientar a pesquisa e disponibilizar seu precioso tempo.

Ao prof. Dr. Pelayo Munhoz Olea, por contribuir com as orientações e preocupações com o desenvolvimento de uma pesquisa com rigor científico;

Aos professores Dr. Jorge Audy e Dra. Maria Alice Lahorgue, por contribuírem com suas valiosas orientações quando consultados como especialistas.

Aos professores da banca, Dr. Antonio Domingos Padula, Dr. Iuri Gavronski, Dra Janaina Macke, por suas sugestões e contribuições.

Aos parques científicos e tecnológicos e universidades pesquisadas, em especial, aos gestores, reitores e pró-reitores que não mediram esforços em atender e prestar todas as informações possíveis.

A todos os professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Administração da UCS, pela dedicação ao programa.

A todas as pessoas que, de uma forma ou outra, contribuíram para a realização deste estudo.

“Não podemos nos banhar duas vezes no mesmo rio, pois as águas nunca são as mesmas e nós  
nunca somos os mesmos”

“Tudo flui, nada persiste, nem permanece o mesmo”

Heráclito de Éfeso – Filósofo Grego

## RESUMO

A tríplice hélice, um modelo de sistema de inovação para o desenvolvimento regional, tem ganhado popularidade no meio acadêmico e em instâncias governamentais, sendo amplamente utilizado como referência para o estabelecimento de políticas públicas de incentivo às atividades de CT&I. Por outro lado, críticas surgem sobre o argumento de ser um modelo genérico, descritivo e insuficiente em razão da complexidade de contextos e ambientes específicos. Parques científicos e tecnológicos, por sua vez, são reconhecidos como ambientes que possuem alta concentração de atividades que envolvem interações entre universidade, governo e empresa. Particularidades e características do contexto local e de instituições envolvidas tornam-se determinantes para origem dos parques, que se constituem de maneiras diferentes, dificultando a possibilidade de replicar modelos válidos para novos empreendimentos. O Rio Grande do Sul, considerado um dos principais polos de inovação do Brasil, possui 15 parques credenciados no Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos (PGTEC), responsáveis por abrigar, aproximadamente, 400 empresas e gerar cerca de 19 mil empregos. Dois de seus parques conquistaram por quatro vezes o prêmio de melhor parque científico e tecnológico do Brasil pela Anprotec, em 2004, 2009, 2010 e 2014. A presente tese teve como objetivo analisar a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul à luz da tríplice hélice. Como procedimentos metodológicos, foi utilizada abordagem qualitativa de cunho interpretativo, com delineamento descritivo e exploratório. O método utilizado, estudo de caso, e estratégia de pesquisa, história oral temática, contou com entrevistas semiestruturadas, observação não participante e análise de documentos como fontes de evidência. A técnica de análise de dados utilizada foi análise de conteúdo, com categorias definidas *a posteriori*, com o auxílio do *software* QSR NVivo versão 10. Como unidades de análises foram estudados o Tecnopuc, Tecnosinos, Valetec, UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc, e realizadas 25 entrevistas. Os principais resultados revelam uma série de elementos, eventos, que antecederam e influenciaram a constituição dos parques e que deram origem a diferentes modelos, com características próprias. Assim como proposto pelo modelo tríplice hélice, foi possível identificar e analisar o papel desempenhado pela universidade, governo e empresa, tratadas como categorias de análise. Também foi possível evidenciar um novo elemento como determinante na constituição dos parques, representado pela categoria liderança. Lideranças políticas, empresariais e universitárias que contribuíram para o surgimento dos parques por meio de um processo de liderança. Tratada nesta tese como uma nova dimensão de análise ao modelo tríplice, a liderança é considerada resultado de movimento empírico, espontâneo e endógeno de desenvolvimento, constituído num período de 20 anos, de 1994 a 2014, dos programas governamentais Porto Alegre Tecnópole e RS Tecnópole, e que encontrou na universidade comunitária um ambiente favorável para o fomento do empreendedorismo e da inovação, capaz de criar e desenvolver as condições necessárias para a implantação e consolidação dos parques científicos e tecnológicos analisados.

**Palavras-chave:** Inovação. Sistema de Inovação. Tríplice Hélice. Parque Científico e Tecnológico. Liderança.



## ABSTRACT

The triple helix, a model of innovation system for the regional development, has become popular in the academic community and in governmental bodies; it has being widely used as reference for establishing public policies in order to foster CT&I activities. In contrast, it has arisen much criticism regarding the argument of it being a generic, descriptive and insufficient inadequate model, due to the complexity of contexts and specific environments. Scientific and technological parks, in turn, are acknowledged as environments which hold a high concentration of activities that involve interactions among university, government and company. Peculiarities and local context characteristics of institutions involved become determiners for the origin of parks, which constitute in different manners, hindering the possibility of replicating models to new enterprises. The State of *Rio Grande do Sul*, which is considered one of the main poles of innovation in Brazil, has fifteen (15) parks certified by the *Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos (PGTEC)* [Gaúcho\* Program of Scientific and Technological Parks], it is responsible for hosting four hundred (400) companies and generating around nineteen thousand (19,000) jobs. Two of these parks have obtained four times the prize of best scientific and technologic park by *Anaprotec*, in 2004, 2009, 2010 and 2014. This thesis aimed to analyze the constitution trajectory of the scientific and technological parks of *Rio Grande do Sul* in the perspective of the triple helix. As methodological procedure, it was used the qualitative approach with interpretative character as well as descriptive and explanatory outlining. The method used, case study, and research strategy, oral history thematic, has counted on semi-structured interviews, non-participative observation and analysis of documents as evidence source. It was used the data analysis technique to analyze the content, categories defined a posteriori, with the help with assistance of the software QSR NVivo Version 10. *Tecnopuc*, *Tecnosinos*, *Valetec*, *UPF Parque*, *Tecnovates*, *Tecnounisc* and 25 interviews were used as analysis units. The main results reveal a number of elements, events, which preceded and influenced the constitution of the parks and originated different models with particular characteristics. As suggested by the triple helix model, it was possible to analyze the role played by the university, government and company, all of them treated as analysis categories. It was also possible to identify a new element as determiner in the constitution of parks, represented by the leadership category; political, corporate and university leaderships which have contributed to the emergence of the parks through a leadership process. Treated in this thesis as a new dimension of analysis to the triple model, leadership is considered the result of empirical, spontaneous, and endogen development (constituted in a period of twenty (20) years, from 1994 to 2014) of the governmental programs of the Tecnopoles of Porto Alegre and RS. And it was also found in the university community a favorable environment for fostering entrepreneurship and innovation, capable of creating and developing the necessary conditions to the deployment and consolidation of the scientific and technological parks which were analyzed.

**Keywords:** Innovation. Innovation System. Triple Helix. Scientific and Technological Park. Leadership.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1 – Estrutura geral da tese de doutorado .....                                                                                 | 22  |
| Figura 2 – Gerações do processo de inovação.....                                                                                      | 42  |
| Figura 3 – Triângulo de Sábato .....                                                                                                  | 52  |
| Figura 4 – Estágios da tríplice hélice.....                                                                                           | 55  |
| Figura 5 – A sobreposição de comunicações e expectativas ao nível da rede orientada à<br>reconstrução de arranjos institucionais..... | 58  |
| Figura 6 – Etapas para descrição da trajetória dos parques .....                                                                      | 127 |
| Figura 7 – Eventos significativos para o surgimento do Programa Porto Alegre<br>Tecnópole .....                                       | 129 |
| Figura 8 – Eventos significativos para o surgimento do Tecnopuc.....                                                                  | 143 |
| Figura 9 – Eventos significativos para o surgimento do Tecnosinos .....                                                               | 157 |
| Figura 10 – Eventos significativos para o surgimento do Valettec.....                                                                 | 172 |
| Figura 11 – Eventos significativos para o surgimento do UPF Parque, Tecnovates e<br>Tecnounisc.....                                   | 183 |
| Figura 12 – Etapas para definição das categorias de análise <i>a posteriori</i> .....                                                 | 216 |
| Figura 13 – Códigos da categoria liderança .....                                                                                      | 257 |
| Figura 14 – Ecossistema de formação de empresas Inovapuc .....                                                                        | 258 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1 – Dimensões da inovação conforme OECD (2005) .....                                                                                                          | 39  |
| Quadro 2 – Dez proposições do modelo TH .....                                                                                                                        | 61  |
| Quadro 3 – Tríplice hélice regional .....                                                                                                                            | 62  |
| Quadro 4 – Mecanismos de desenvolvimento e características da universidade<br>empreendedora.....                                                                     | 65  |
| Quadro 5 – Normas do modelo acadêmico empreendedor.....                                                                                                              | 66  |
| Quadro 6 – Preceitos básicos do estado de inovação .....                                                                                                             | 69  |
| Quadro 7 – Evolução da estrutura e missão de parques da experiência europeia .....                                                                                   | 85  |
| Quadro 8 – Principais definições adotadas sobre parques tecnológicos .....                                                                                           | 87  |
| Quadro 9 – Principais <i>stakeholders</i> e seu foco de interesse .....                                                                                              | 89  |
| Quadro 10 – Principais objetivos de constituição de parques tecnológicos, segundo a<br>revisão da literatura .....                                                   | 94  |
| Quadro 11 – Objetivos por grupos de interesse na constituição de parques<br>tecnológicos.....                                                                        | 95  |
| Quadro 12 – Quadro conceitual preliminar da tese .....                                                                                                               | 103 |
| Quadro 13 – Níveis da pesquisa e procedimentos metodológicos adotados .....                                                                                          | 108 |
| Quadro 14 – Consulta a especialistas .....                                                                                                                           | 116 |
| Quadro 15 – Relação de entrevistados .....                                                                                                                           | 121 |
| Quadro 16 – Relação de empresas instaladas na primeira etapa no PISL e suas<br>principais atividades.....                                                            | 165 |
| Quadro 17 – Principais contribuições da universidade, governo e empresa que influenciaram<br>no processo de constituição do Tecnopuc .....                           | 209 |
| Quadro 18 – Principais contribuições da universidade, governo e empresa que influenciaram<br>no processo de constituição do Tecnosinos.....                          | 211 |
| Quadro 19 – Principais contribuições da universidade, governo e empresa que influenciaram<br>no processo de constituição do Valetec.....                             | 212 |
| Quadro 20 – Principais contribuições da universidade, governo e empresa que influenciaram<br>no processo de constituição do UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc..... | 213 |
| Quadro 21 – Principais características predominantes das universidades comunitárias<br>pesquisadas.....                                                              | 224 |
| Quadro 22 – Categoria Universidade Comunitária .....                                                                                                                 | 230 |
| Quadro 23 – Categoria Papel Desempenhado pelo Governo .....                                                                                                          | 245 |

Quadro 24 – Categoria Papel Desempenhado pela Empresa .....256

Quadro 25 – Categoria Liderança.....297

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1 – Relação dos artigos selecionados na primeira etapa de elaboração da fundamentação teórica ..... | 28  |
| Tabela 2 – Relação dos artigos, dissertações e teses selecionados pela pesquisa do tema liderança.....     | 30  |
| Tabela 3 – Distribuição de parques em fases de desenvolvimento por região do país.....                     | 112 |
| Tabela 4 – Total de ocorrências por eventos .....                                                          | 128 |
| Tabela 5 – Total de ocorrências de códigos por categorias de análise .....                                 | 216 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                |                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABDI           | Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial                                         |
| Abicalçados    | Associação Brasileira das Indústrias de Calçados                                            |
| Abinee         | Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica                                    |
| Abruc          | Associação Brasileira das Universidades Comunitárias                                        |
| ACI – NH/CB/EV | Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Novo Hamburgo, Campo Bom e Estância Velha |
| ACIL           | Associação Comercial e Industrial de Lajeado                                                |
| ACISA          | Associação Comercial Industrial de Serviços e Agropecuária                                  |
| ACIS/SL        | Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo                              |
| Afubra         | Associação dos Fumicultores do Brasil                                                       |
| AGT            | Agência de Gestão Tecnológica                                                               |
| AGTPI          | Agência de Gestão Tecnológica e de Propriedade Intelectual                                  |
| Amvarp         | Associação dos Municípios do Vale do Rio Pardo                                              |
| Amvat          | Associação dos Municípios do Vale do Taquari                                                |
| Anprotec       | Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores                   |
| Apesc          | Associação Pró-Ensino, em Santa Cruz do Sul                                                 |
| APEUAT         | Associação Pró-Ensino Universitário do Alto Taquari                                         |
| ASAV           | Associação Antônio Vieira                                                                   |
| Aspeur         | Associação Pró-Universidade de Novo Hamburgo                                                |
| Assespro       | Associações das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação                            |
| Assintecal     | Associação Brasileira de Empresas de Componentes para Couro, Calçados e Artefatos           |
| AURP           | <i>Association of University Research Park</i>                                              |
| BDTD           | Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações                                       |
| Ceitec         | Centro de Excelência em Tecnologia Avançada                                                 |
| Cemulti        | Central de Equipamentos Multiusuários                                                       |
| CIC-VT         | Câmara de Indústria e Comércio do Vale do Taquari                                           |
| CIERGS         | Confederação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul                                  |
| Codevat        | Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Taquari                                     |
| Comung         | Consórcio das Universidades Comunitárias                                                    |
| Coredes        | Conselhos Regionais de Desenvolvimento                                                      |

|           |                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| CTPPA     | Centro Tecnológico de Pesquisa e Produção de Alimentos                  |
| CUC       | Consórcio Universitário Católico                                        |
| CUT       | Central Única dos Trabalhadores                                         |
| CVS       | Centro Vocacional da Silvicultura                                       |
| CVT       | Centro Vocacional Tecnológico                                           |
| EITT      | Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia                   |
| ERM       | Escritório de Relações com o Mercado                                    |
| FATES     | Fundação Alto Taquari de Ensino Superior                                |
| Federasul | Federação das Associações Comerciais e de Serviços do Rio Grande do Sul |
| FIERGS    | Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul                 |
| FUPF      | Fundação Universidade Passo Fundo                                       |
| Fuvates   | Fundação do Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social        |
| IASP      | Associação Internacional de Parques Científicos                         |
| Ibtec     | Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos        |
| ICT       | Instituições de Ciência e Tecnologia                                    |
| Inovates  | Incubadora Tecnológica da Univates                                      |
| IPI       | Imposto sobre Produtos Industrializados                                 |
| IPTU      | Imposto Predial e Territorial Urbano                                    |
| ISSQN     | Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza                             |
| ISTEC     | Ibero-American Science and Tecchnology Education Consortuim             |
| ITEF      | Incubadora Tecnológica da Feevale                                       |
| IUP       | Incubadora UPF Parque                                                   |
| LUME      | Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul        |
| MCT       | Ministério de Ciência e Tecnologia                                      |
| NIT       | Núcleo de Inovação Tecnológica                                          |
| NITT      | Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia                        |
| PADCT     | Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico           |
| PAPMT     | Programa de Apoio aos Polos de Modernização Tecnológica                 |
| PAT       | Programa Porto Alegre Tecnópole                                         |
| PCT       | Parque Científico e Tecnológico                                         |
| PGTEC     | Programa Gaúcho de Parques Científico e Tecnológico                     |
| Pintec    | Pesquisa de Inovação Tecnológica                                        |
| PISL      | Polo de Informática de São Leopoldo                                     |

|            |                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| PMC        | Prefeitura Municipal de Campo Bom                                          |
| PMPA       | Prefeitura Municipal de Porto Alegre                                       |
| PMSL       | Prefeitura Municipal de São Leopoldo                                       |
| PNI        | Programa Nacional de Incubadoras e Parques Tecnológicos                    |
| Prodesi    | Pró-reitoria de Desenvolvimento Institucional                              |
| PUCRS      | Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul                      |
| P&D        | Pesquisa e Desenvolvimento                                                 |
| Reginp     | Rede Gaúcha de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos              |
| Repots     | Regiões de Potencial Tecnológico                                           |
| SCIT       | Secretaria da Ciência Inovação e Desenvolvimento Tecnológico               |
| SCT        | Secretaria da Ciência e Tecnologia                                         |
| Sebrae     | Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas                   |
| Seprogrs   | Sindicato das Empresas de Informática do Rio Grande do Sul                 |
| Seprors    | Sindicato das Empresas de Processamento de Dados do Rio Grande do Sul      |
| SI         | Sistemas de Inovação                                                       |
| SNI        | Sistemas Nacionais de Inovação                                             |
| Softsul    | Associação Sul-Riograndense de Apoio ao Desenvolvimento de <i>Software</i> |
| SPU        | Sociedade Pró-universidade                                                 |
| SRI        | Sistemas Regionais de Inovação                                             |
| SSI        | Sistemas Setoriais de Inovação                                             |
| Tecnopuc   | Parque Científico e Tecnológico da PUCRS                                   |
| Tecnosinos | Parque Tecnológico São Leopoldo                                            |
| Tecnounisc | Parque Científico e Tecnológico Regional                                   |
| TH         | Tríplice Hélice                                                            |
| TI         | Tecnologia da Informação                                                   |
| UBEA       | União Brasileira de Educação e Assistência                                 |
| UCS        | Universidade de Caxias do Sul                                              |
| UFRGS      | Universidade Federal do Rio Grande do Sul                                  |
| UKSPA      | <i>United Kingdom Science Park Association</i>                             |
| Unisc      | Universidade de Santa Cruz do Sul                                          |
| Unisinos   | Universidade do Vale do Rio dos Sinos                                      |
| Unitec     | Unidade de Desenvolvimento Tecnológico                                     |
| UPF Parque | Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio                         |
| Valetec    | Associação de Desenvolvimento Tecnológico do Vale                          |



## SUMÁRIO

|              |                                                                                                                         |     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO</b> .....                                                                                                 | 19  |
| 1.1          | TEMA DE PESQUISA .....                                                                                                  | 22  |
| 1.2          | DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....                                                                                              | 23  |
| 1.3          | OBJETIVOS .....                                                                                                         | 25  |
| <b>1.3.1</b> | <b>Objetivo geral</b> .....                                                                                             | 25  |
| <b>1.3.2</b> | <b>Objetivos específicos</b> .....                                                                                      | 25  |
| 1.4          | JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA TESE DE DOUTORADO.....                                                                    | 25  |
| <b>2</b>     | <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....                                                                                        | 28  |
| 2.1          | A INOVAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO: ALGUMAS REFLEXÕES .....                                                                    | 31  |
| <b>2.1.1</b> | <b>Conceitos e classificações de inovação</b> .....                                                                     | 37  |
| <b>2.1.2</b> | <b>Modelos de inovação</b> .....                                                                                        | 41  |
| 2.3          | INOVAÇÃO COMO PROCESSO SISTÊMICO .....                                                                                  | 46  |
| <b>2.3.1</b> | <b>Sistemas regionais e locais de inovação</b> .....                                                                    | 49  |
| <b>2.3.2</b> | <b>Triângulo de Sábado</b> .....                                                                                        | 52  |
| 2.4          | O MODELO DA TRÍPLICE HÉLICE: RELAÇÃO ENTRE<br>UNIVERSIDADE, EMPRESA E GOVERNO .....                                     | 53  |
| 2.4.1        | A universidade empreendedora .....                                                                                      | 62  |
| 2.4.2        | O papel do governo .....                                                                                                | 68  |
| 2.4.3        | A empresa no modelo tríplice hélice.....                                                                                | 70  |
| <b>2.4.4</b> | <b>Além das três hélices: críticas ao modelo e propostas de quarta, quinta<br/>hélices</b> .....                        | 74  |
| 2.5          | AMBIENTES DE INOVAÇÃO .....                                                                                             | 78  |
| <b>2.5.1</b> | <b>Tecnópole: um modelo de desenvolvimento urbano e regional</b> .....                                                  | 80  |
| <b>2.5.2</b> | <b>Parque tecnológico: uma organização híbrida de intensa interação entre<br/>universidade, governo e empresa</b> ..... | 82  |
| 2.5.2.1      | Conceitos e classificações de parques tecnológicos .....                                                                | 87  |
| 2.5.2.2      | A constituição de parques tecnológicos .....                                                                            | 90  |
| 2.5.2.3      | Parques tecnológicos no Brasil .....                                                                                    | 97  |
| 2.6          | QUADRO CONCEITUAL PRELIMINAR DA TESE .....                                                                              | 102 |
| <b>3</b>     | <b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....                                                                                | 106 |
| 3.1          | DELINEAMENTO DA PESQUISA .....                                                                                          | 108 |
| 3.2          | ESTUDO DE CASO .....                                                                                                    | 110 |

|         |                                                                                                                                    |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3     | HISTÓRIA ORAL TEMÁTICA COMO TÉCNICA DE PESQUISA.....                                                                               | 113 |
| 3.4     | PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA A COLETA DE DADOS.....                                                                                 | 115 |
| 3.4.1   | <b>Consulta a especialistas</b> .....                                                                                              | 116 |
| 3.4.2   | <b>Análise documental</b> .....                                                                                                    | 117 |
| 3.4.3   | <b>Observação não participante</b> .....                                                                                           | 117 |
| 3.4.4   | <b>Entrevista semiestruturada</b> .....                                                                                            | 118 |
| 3.5     | PROCEDIMENTOS PARA O TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS..                                                                              | 123 |
| 3.5.1   | <b>Análise de conteúdo</b> .....                                                                                                   | 123 |
| 4       | <b>TRAJETÓRIA DE CONSTITUIÇÃO DOS PARQUES CIENTÍFICOS<br/>E TECNOLÓGICOS CONSOLIDADOS NO ESTADO DO RIO<br/>GRANDE DO SUL</b> ..... | 127 |
| 4.1     | PROGRAMA PORTO ALEGRE TECNÓPOLE.....                                                                                               | 128 |
| 4.1.1   | <b>O surgimento do Programa Porto Alegre Tecnópole</b> .....                                                                       | 132 |
| 4.1.2   | <b>Ações tecnopolitanas</b> .....                                                                                                  | 134 |
| 4.2     | PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL<br>(PUCRS) .....                                                             | 141 |
| 4.2.1   | <b>Parque científico e tecnológico da PUCRS (Tecnopuc)</b> .....                                                                   | 142 |
| 4.2.1.1 | Antecedentes do Tecnopuc .....                                                                                                     | 142 |
| 4.2.1.2 | O surgimento do Tecnopuc .....                                                                                                     | 148 |
| 4.2.1.3 | Tecnopuc: um parque científico e tecnológico intenso em relacionamento via<br>projetos de P&D universidade-empresa.....            | 151 |
| 4.3     | UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS).....                                                                              | 155 |
| 4.3.1   | <b>Parque Tecnológico São Leopoldo (Tecnosinos)</b> .....                                                                          | 156 |
| 4.3.1.1 | Antecedentes do Tecnosinos .....                                                                                                   | 157 |
| 4.3.1.2 | O surgimento do Polo de Informática de São Leopoldo .....                                                                          | 162 |
| 4.3.1.3 | Tecnosinos: modelo tríplice hélice de governança .....                                                                             | 166 |
| 4.4     | UNIVERSIDADE FEEVALE .....                                                                                                         | 170 |
| 4.4.1   | <b>Parque Tecnológico do Vale dos Sinos (Valetec)</b> .....                                                                        | 171 |
| 4.4.1.1 | Antecedentes do Valetec .....                                                                                                      | 171 |
| 4.4.1.2 | O surgimento do Valetec.....                                                                                                       | 176 |
| 4.4.1.3 | Valetec: uma proposta de parque descentralizado .....                                                                              | 177 |
| 4.5     | PARQUE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO UPF PLANALTO MÉDIO                                                                                 |     |

|         |                                                                                                                                      |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         | (UPF PARQUE), PARQUE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO UNIVATES<br>(TECNOVATES) E PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO REGIONAL<br>(TECNOUNISC)..... | 182 |
| 4.5.1   | <b>Antecedentes do UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc .....</b>                                                                     | 183 |
| 4.5.2   | <b>Universidade de Passo Fundo (UPF).....</b>                                                                                        | 194 |
| 4.5.2.1 | Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio (UPF Parque).....                                                                 | 195 |
| 4.5.3   | <b>Centro Universitário Univates (Univates).....</b>                                                                                 | 199 |
| 4.5.3.1 | Parque Científico e Tecnológico Univates (Tecnovates).....                                                                           | 200 |
| 4.5.4   | <b>Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc).....</b>                                                                                | 205 |
| 4.5.4.1 | Parque Científico Tecnológico Regional (Tecnounisc) .....                                                                            | 206 |
| 4.6     | SINTESE DE MODELOS, PAPEL DOS ATORES E EVENTOS<br>SIGNIFICATIVOS DOS PARQUES .....                                                   | 209 |
| 5       | <b>CATEGORIAS DE ANÁLISE .....</b>                                                                                                   | 215 |
| 5.1     | CATEGORIA UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA .....                                                                                             | 216 |
| 5.1.1   | <b>Subcategoria Modelo alternativo e propício à interação entre diferentes<br/>atores .....</b>                                      | 218 |
| 5.1.2   | <b>Subcategoria Papel de destaque no processo de constituição dos parques..</b>                                                      | 227 |
| 5.2     | CATEGORIA PAPEL DESEMPENHADO PELO GOVERNO .....                                                                                      | 231 |
| 5.2.1   | <b>Subcategoria do Programa Porto Alegre Tecnópolis ao RS Tecnópolis.....</b>                                                        | 232 |
| 5.3     | CATEGORIA PAPEL DESEMPENHADO PELA EMPRESA .....                                                                                      | 245 |
| 5.3.1   | <b>Subcategorias Demanda por P&amp;D mediante interação universidade,<br/>governo e empresa e Empresas âncoras.....</b>              | 246 |
| 5.3.2   | <b>Subcategoria Pouca participação na constituição do Parque .....</b>                                                               | 253 |
| 5.4     | CATEGORIA LIDERANÇA .....                                                                                                            | 256 |
| 5.4.1   | <b>Subcategoria Visão.....</b>                                                                                                       | 258 |
| 5.4.2   | <b>Subcategoria Disseminação .....</b>                                                                                               | 266 |
| 5.4.3   | <b>Subcategoria Posicionamento .....</b>                                                                                             | 269 |
| 5.4.4   | <b>Subcategoria Aprendizagem .....</b>                                                                                               | 287 |
| 6       | <b>A EXPERIÊNCIA GAÚCHA DE PARQUES CIENTÍFICOS E<br/>TECNOLÓGICOS.....</b>                                                           | 298 |
| 7       | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                                                                    | 307 |
| 7.1     | LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....                                                                                                         | 311 |
| 7.2     | SUGESTÃO DE PESQUISAS FUTURAS .....                                                                                                  | 312 |
|         | <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                                             | 314 |

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| APÊNDICE A – Protocolo de observação.....                                                             | 344 |
| APÊNDICE B – Roteiro de entrevista.....                                                               | 345 |
| APÊNDICE C – Carta de apresentação .....                                                              | 347 |
| APÊNDICE D – Print tela Nvivo primera etapa classificação dos eventos .....                           | 348 |
| APÊNDICE F – <i>Print</i> tela Nvivo relativo à definição das categorias<br><i>a posteriori</i> ..... | 349 |

## 1 INTRODUÇÃO

A inovação tem desempenhado um papel fundamental no crescimento e desenvolvimento de economias e sociedades. Pela natureza de seu caráter histórico e evolutivo, demonstra ser um tema complexo, dotado de diferentes abordagens teóricas, paradigmáticas e modelos conceituais que buscam atribuir definições e propor procedimentos, estratégias e ferramentas consideradas como adequadas para o seu desenvolvimento.

A presente tese possui como pano de fundo e de análise o modelo da tríplice hélice, proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (1996). O modelo contrapõe-se a algumas abordagens, em especial, à tradição schumpeteriana, que associa a inovação às empresas e aos empreendedores (SCHUMPETER, 1961, 1985), ao modelo linear de inovação, constituído por uma sequência de procedimentos, muitas vezes, resultante das atividades de P&D (ROTHWELL, 1994), o Triângulo de Sábato, que considera o estado como principal agente de promoção da inovação (SÁBATO; BOTANA, 1968), e a abordagem de sistema nacional de inovação, que considera a empresa como líder na promoção da inovação (LUNDVALL, 1988; NELSON, 1993; FREEMAN, 1995).

A tríplice hélice é reconhecida como uma abordagem que propõe um modelo de sistema de inovação para o desenvolvimento regional, que incentiva a criação de ambientes de inovação constituídos por atores locais que, por sua vez, buscam preencher lacunas esquecidas, muitas vezes, pelo poder público municipal, estadual ou federal (JOHNSON; EDQUIST; LUNDVALL, 2003; ETZKOWITZ; KLOFSTEN, 2005).

Considerada como a chave para melhorar as condições para inovação em uma sociedade baseada no conhecimento (ETZKOWITZ, 2009), as interações entre universidade, governo e empresas, tese central da tríplice hélice, tornam-se a base estratégica para o desenvolvimento social e econômico nas sociedades desenvolvidas e em desenvolvimento: a universidade, atuando na geração do conhecimento e na sua aplicação às demandas da sociedade e das empresas, oferecendo estruturas de apoio para novos empreendimentos e assumindo papel de liderança na tríplice hélice; o governo, com estímulos legal, fiscal e financeiro para atividades nas áreas de ciência, tecnologia e inovação, estimulando a interação entre universidades e empresas, e incentivando o surgimento de ambientes de inovação; e as empresas, representando o lócus de produção e a geração de riqueza, desenvolvendo atividades de P&D com o apoio da universidade e do governo (ETZKOWITZ, 2003, 2005; ETZKOWITZ; MELLO, 2004).

Etzkowitz e Leydesdorff (1996) caracterizam a dinâmica da inovação num contexto de evolução e interação que envolve a colaboração entre as esferas pública, privada e acadêmica. O modelo parte de uma interação que se movimenta como uma hélice tripla, vinculando as três esferas para ação de processos inovativos. As esferas preservam suas características e identidades enquanto também assumem o papel das outras, originando a metáfora da hélice, em que cada esfera representa uma espiral entrelaçada com diferentes relações com os regimes de inovação das outras esferas (ETZKOWITZ, 2003). A infraestrutura do conhecimento e da inovação é gerada em termos de sobreposição nas esferas institucionais, dando origem às organizações híbridas (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Os pressupostos de sua criação estão consubstanciados no advento de um novo paradigma (ZOUAIN; PLONSKI, 2006) e se constituem como uma das respostas significativas à sociedade do conhecimento (ETZKOWITZ, 2003; SPOLIDORO; AUDY, 2008; GARGIONE, 2011).

Nesse sentido, o modelo da tríplice hélice torna-se reconhecido como uma plataforma fundamental para a criação de novas instituições e formatos organizacionais, um ambiente considerado apropriado à cooperação entre as três esferas que constituem a “inovação na inovação” (ETZKOWITZ, 2009).

Parque científico e tecnológico, por sua vez, é considerado uma ferramenta de apoio local, um mecanismo indutor de desenvolvimento, um instrumento de política de desenvolvimento regional e de transferência de tecnologia, um exemplo de organização híbrida que busca gerar novas vocações econômicas, e/ou melhorar as existentes, impulsionar o empreendedorismo e fomentar a inovação de uma região. Segundo Vedovello (1997), o parque é reconhecido como uma ferramenta de política de desenvolvimento regional, que contribui para a geração de novos postos de trabalhos, criação de empresas de base tecnológica e revitalização da economia local.

Com base no relatório *European Innovation Monitoring System*, de 1996, Vedovello (2000) destaca dois modelos básicos de envolvimento institucional dos atores na constituição de ambientes de inovação: (1) empreendimentos relacionados a uma estratégia universitária, cuja ênfase está no fortalecimento da interação universidade-indústria, e uma participação preponderante da universidade no desenvolvimento do processo de implantação e operação do ambiente; e (2) empreendimentos relacionados com uma estratégia regional, cujo foco está relacionado aos aspectos de desenvolvimento regional, como a geração de novos postos de trabalho e a criação de empresas, e onde se observa uma atuação preponderante dos agentes governamentais.

Organizações híbridas, assim como parques científicos e tecnológicos, são reconhecidas como ambientes que possuem alta concentração de atividades que envolvem a interação entre universidade, governo e empresa e, por sua vez, mostram-se adequadas para analisar a tríplice hélice como um modelo de sistema de inovação para o desenvolvimento regional, capaz de gerar condições ideais para a promoção da inovação.

O estudo realizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação sobre o cenário atual dos parques científicos e tecnológicos brasileiros identificou 94 iniciativas em diversos estágios. Dos 80 parques analisados que responderam à pesquisa, destaca-se a Região Sul com a maior concentração, possui 34 parques, o que representa o total de 43% dos parques do país (BRASIL, 2014).

O Rio Grande do Sul é considerado o único estado da federação a constituir uma rede de parques científicos e tecnológicos, e que está distribuída em diferentes regiões. Segundo o Programa RS Tecnópole (2014), o estado possui 15 parques científicos e tecnológicos credenciados no Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos (PGTEC), responsáveis por abrigar aproximadamente 400 empresas e gerar cerca de 19 mil empregos diretos.

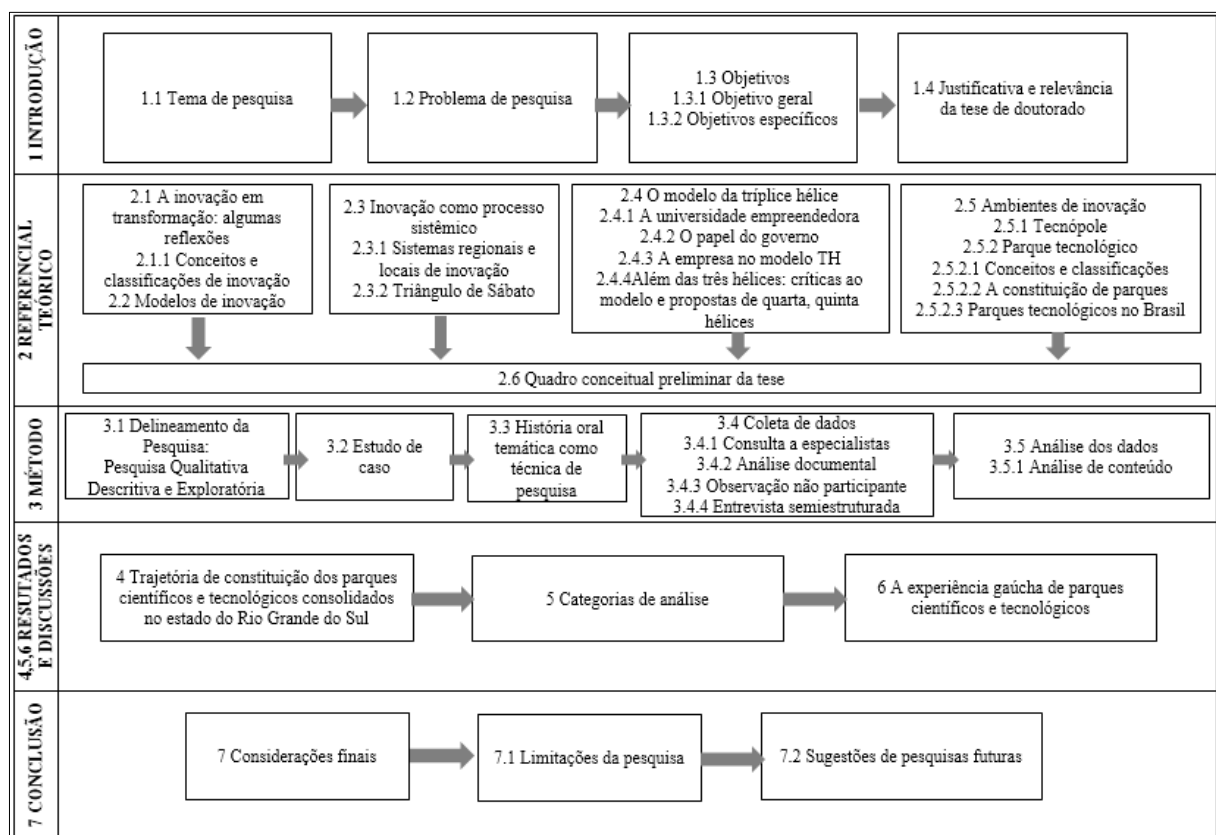
A rede de parques se constituiu no decorrer de 20 anos, entre o Programa Porto Alegre Tecnópole em 1994, iniciativa da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, e o Programa RS Tecnópole, de 2011 a 2014, iniciativa da Secretaria da Ciência Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do estado. Dois de seus parques, o Tecnopuc e o Tecnosinos, conquistaram por quatro vezes o prêmio de melhor parque científico e tecnológico do Brasil pela Anprotec, em 2004, 2009, 2010 e 2014. De acordo com Audy e Knebel (2015), o estado se destaca em âmbito nacional e internacional como um dos principais polos de inovação do Brasil.

A partir da relevância das questões relacionadas à transição de uma sociedade industrial para uma sociedade baseada no conhecimento, a inovação como um elemento fundamental para o crescimento e desenvolvimento de economias e sociedade, a tríplice hélice como um modelo de sistema de inovação para o desenvolvimento regional, os parques científicos e tecnológicos como um mecanismo de interação entre universidade, empresa e governo, e de fomento à inovação para o desenvolvimento, e o case gaúcho de parques científicos e tecnológicos, esta tese analisa a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul à luz da tríplice hélice.

Para que os objetivos sejam alcançados, a presente tese está dividida em 7 Capítulos: o Capítulo 1 apresenta o tema, problema de pesquisa, objetivos e a justificativa da pesquisa; o

Capítulo 2 trata do referencial teórico acerca do tema; o Capítulo 3 descreve os procedimentos metodológicos adotados; o Capítulo 4 apresenta a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul; o Capítulo 5 trata das categorias de análise que emergem da trajetória dos parques, e a nova dimensão de análise consubstanciada à tríplice hélice; e o Capítulo 6 trata sobre a experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos, e o Capítulo 7, as considerações finais, limitações e sugestões de pesquisas futuras, seguidas das referências bibliográficas e apêndices.

Figura 1 – Estrutura geral da tese de doutorado



Fonte: elaborada pelo autor (2016).

## 1.1 TEMA DE PESQUISA

A trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados do Rio Grande do Sul à luz da tríplice hélice.



## 1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A inovação tem se tornado um fenômeno mais amplo e complexo do que o resultado de atividades individuais de empreendedores ou instituições. O modelo linear de geração de tecnologia cede lugar a um processo interativo e sistêmico e que envolve múltiplos atores. Segundo Etzkowitz (2003, 2009, 2011), mais do que desenvolver novos produtos, a inovação representa a criação de novos arranjos institucionais que promovem as condições para a inovação.

O modelo da tríplice hélice pode ser utilizado como uma ferramenta para analisar as relações bilaterais e trilaterais entre universidade, governo e empresas, e reorganizá-las em termos de subdinâmicas em um sistema complexo (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998, 2001; LEYDESDORFF, 2001; PARK; LEYDESDORFF, 2010). E, ainda, pode ser considerado como ferramenta metodológica que busca contribuir para a transição de uma economia baseada em conhecimento (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 2003).

Apesar de o modelo tríplice hélice ser amplamente aceito entre pesquisadores, praticantes e agentes governamentais, que o reconhecem como uma ferramenta importante para o desenvolvimento regional, críticas surgiram sob o argumento de que, em razão da complexidade de contextos e ambientes específicos, as três esferas institucionais podem não ser suficientes para criar um ambiente de inovação, o que pode gerar a inclusão de novas dimensões, esferas ou elementos de ação ao modelo (BROSTRÖM, 2011; MARCOVICH; SHINN, 2011; BRESSERS, 2012; HIRA, 2013; SCHOONMAKER; CARAYANNIS, 2013). Além do mais, o modelo, segundo Lundberg (2013), não fornece orientações práticas sobre como superar as diferenças e consolidar a cooperação entre as esferas institucionais.

Propostas de quarta e quinta hélice surgem baseadas em estudos empíricos, demonstrando a necessidade de adição de mais elementos, eis alguns exemplos: Baber (2001) identificou uma quarta hélice formada por consultores científicos externos; Mehta (2005) buscou justificar a necessidade de criação de uma quarta hélice formada pela sociedade; Kostianen e Sotarauta (2003) identificaram a participação dos consumidores como determinantes no processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços; Hemlin, Allwood e Martin (2004) adicionaram o elemento criatividade; Affa e Dalkir (2008) sugeriram o setor informal; o próprio Etzkowitz, juntamente com Zhou (2006), propôs um duplo conjunto de hélices, ou uma tríplice hélice gêmea, formada por universidade-público-governo como complemento à tríplice hélice universidade-governo-indústria, ou seja, uma

tríplice hélice sustentável complementar à tríplice hélice de inovação; Yang, Holgaard e Remmen (2012) propuseram a dimensão de ecoinovação; Gouvea, Kassieh e Montoya (2013) sugeriram uma quarta hélice formada pela economia verde e pela água; Colapinto e Porlezza (2012) identificaram organizações de financiamento como um dos principais impulsionadores de um sistema de inovação local; Carayannis e Campbell (2009, 2011, 2012) propuseram a extensão da tríplice hélice para uma quarta e quinta hélice formada pela universidade, empresa, governo, sociedade e ambientes naturais da sociedade.

As características e peculiaridade do contexto local, regional, e instituições envolvidas, tornam-se determinantes na constituição de parques científicos e tecnológicos. Nesse sentido, um modelo de parque dificilmente pode ser replicado, pois é diretamente influenciado pelo contexto e pelos atores que participam (AUDY, 2014), que o constituem de maneiras diferentes, além de sofrer adaptações para se adequar às diferentes realidades. A variedade de estratégias no estabelecimento de parques reflete as diversidades e peculiaridades locais e nacionais existentes (VEDOVELLO; JUDICE; MACULAN, 2006). Ou seja, ambientes de inovação, ou *habitats* de inovação, como definido por Spolidoro (1996), podem ser concebidos, planejados e desenhados de diferentes formas. Assumem formas diferentes em relação à economia local, diferentes tipos de empresas localizadas, características dos atores envolvidos e diferentes propósitos institucionais, financeiros e políticos (QUINTAS; WIELD; MASSEY, 1992), o que dificulta a sistematização e replicação de modelos válidos para a constituição de novos empreendimentos (ZOUAIN, 2003).

As propostas de elementos adicionais ao modelo tríplice hélice, consubstanciadas às realidades locais e regionais, demonstram a necessidade de estudos empíricos com o objetivo de explorar ambientes de inovação que possuem, por natureza, características únicas e diferentes. O próprio Leydesdorff (2012, p. 25) reconhece que “estudos empíricos nos informam se mais de três hélices são necessários para a explicação.” Segundo Etzkowitz e Zhou (2006, p. 79), “todos devem se sentir livres para modificar o quadro analítico e normativo para levar em maior consideração as circunstâncias locais [...] um conceito expandido é necessário para incorporar uma dimensão fundamental ausente”, e ainda, “para o pesquisador empírico, muito depende também da disponibilidade de dados relevantes.”

Com base nessas considerações, apresenta-se a seguinte problemática de tese:

- a) Como se constituíram os parques científicos e tecnológicos consolidados no Estado do Rio Grande do Sul?

### 1.3 OBJETIVOS

A partir do problema de pesquisa são apresentados, a seguir, os objetivos gerais e específicos propostos para a presente pesquisa.

#### 1.3.1 Objetivo geral

Analisar a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul à luz da trílice hélice.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- a) Identificar os principais elementos que antecederam e influenciaram a constituição dos parques;
- b) descrever a trajetória de constituição dos parques;
- c) analisar o papel desempenhado pelo ator universidade, governo e empresa;
- d) identificar e explorar diferentes modelos de parques;
- e) propor uma nova dimensão de análise ao modelo tríplice hélice como resultado da experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos.

### 1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA TESE DE DOUTORADO

O modelo tríplice hélice tem ganhado popularidade nas últimas décadas no meio acadêmico e em instâncias governamentais, enriquecendo as dimensões conceituais e empíricas da inovação como um fenômeno sistêmico e buscando preencher lacunas em sistemas de inovação ao propor alternativas de como preparar e desenvolver ambientes de inovação. Está sendo amplamente utilizado como referência para concepção de políticas e programas destinados a melhorar as condições locais de apoio à inovação, onde a produção de conhecimento está se tornando cada vez mais globalizada (LEYDESDORFF; ZAWDIE, 2010; HIRA, 2013, RODRIGUES; MELO, 2013). Nesse sentido, a interação universidade, governo e empresa serve como inspiração para buscar compreender como se constituem ambientes de inovação.

Parque científico e tecnológico, por sua vez, é considerado uma forma eficiente de cooperação entre universidade, governo e empresa, influenciando o fluxo de conhecimento e

tecnologia entre esses atores, um importante instrumento capaz de transformar o perfil socioeconômico de uma região, promover a cultura da inovação e a vantagem competitiva das empresas e instituições, estimular a criação e o desenvolvimento de empresas de base tecnológica, gerar empregos qualificados, e prover um espaço de criatividade, inovação e aprendizagem, envolvendo alunos, professores, pesquisadores, empresários, agentes políticos e a sociedade (ZOUAIN; PLONSKI, 2006; IASP, 2014).

Universidades e parques tecnológicos são considerados importantes agentes para a promoção das inovações no tecido produtivo do estado gaúcho (TARTARUGA, 2014). Os parques pesquisados, Parque Científico e Tecnológico da PUCRS (Tecnopuc); Parque Tecnológico São Leopoldo (Tecnosinos); Parque Tecnológico do Vale do Sinos (Valetec); Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio (UPF Parque); Parque Científico e Tecnológico Univates (Tecnovates); e Parque Científico Tecnológico Regional (Tecnounisc), são gerenciados e localizados nos *Campi* Universitários, com exceção do Valetec, das instituições de ensino que os gerenciam e que possuem uma característica em comum, são comunitárias. Um modelo considerado alternativo no cenário acadêmico brasileiro, característico da Região Sul, especialmente do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, (LONGHI, 1998; BITTAR, 1999; FRANTZ, 2002; FRANCO; LONGHI, 2008; PAVIANI, 2007), que representa o esforço de comunidades e de grupos religiosos em construir seu próprio espaços de ascensão social, diante da ausência do estado em oferecer oportunidades de acesso ao ensino público estatal à população (FRANTZ, 2002).

Percebe-se que os parques consolidados encontram na universidade comunitária um terreno fértil, capaz de desenvolver as condições necessárias à constituição e consolidação de seus ambientes, um contexto organizacional que permite a construção de uma estrutura favorável ao empreendedorismo, inovação e interação de múltiplos atores. Um modelo alternativo que demonstra oferecer uma estrutura e um ambiente propício para a atuação de lideranças, com responsabilidades compartilhadas e autonomia para propor novos caminhos de desenvolvendo. Ao mesmo tempo, a universidade comunitária possui em seu DNA fundacional o compromisso com o desenvolvimento regional e com as comunidades que a constituiu, tornando-se um elemento importante a ser explorado.

Percebe-se que a complexidade do contexto pela qual se desenvolve a dinâmica de constituição de um parque científico e tecnológico e, nesse particular, a experiência gaúcha, leva à necessidade de explorar a fundo suas dimensões de análise, compreender a sua origem e questionar os elementos que motivaram a sua ação. Buscar analisar a contribuição e o papel desempenhado pela universidade, governo e empresas, tese central da tríplice hélice, pode

representar o ponto de partida importante para compreender um caso bem-sucedido de ambientes de inovação, mas priorizar e enfatizar somente as três esferas corre-se o risco de negligenciar outras dimensões, que podem desempenhar papéis tão importantes quanto às dimensões da tríplice hélice e presentes na realidade do objeto de pesquisa.

Explorar uma abordagem de pesquisa sobre a trajetória de constituição de parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul possibilita identificar uma série de acontecimentos que fornecem dados capazes de refletir a respeito de uma realidade ainda pouco explorada e compreendida. A abordagem histórica sobre a trajetória dos parques mostra-se relevante, pois é possível evidenciar uma dimensão evolutiva de desenvolvimento endógeno que construiu uma identidade, uma personalidade própria, uma realidade de sucesso isolada, consubstanciada a modelos empíricos de parques científicos e tecnológicos.

A experiência gaúcha de parques mostra-se ser única no Brasil, pois conseguiu criar uma rede de parques distribuídos em suas regiões, com características próprias, comprometidas com o desenvolvimento local e com parques reconhecidos nacional e internacionalmente. Buscar compreender o que aconteceu para o estado ser referência, o que foi feito para ser o que é hoje, torna-se uma das principais contribuições empíricas desta tese. Nesse sentido, a experiência gaúcha de parques pode servir de inspiração para o desenvolvimento brasileiro de seus ambientes de inovação.

Em relação à contribuição científica e que representa o argumento de defesa da presente tese, evidenciou-se que a experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos consolidados se diferencia do campo teórico proposto por Etzkowitz e Leydersdorff (1996), pois agrega uma nova dimensão de análise, representada pela categoria liderança, proposta a partir da análise dos dados e que recebe destaque nos capítulos 5 e 6.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O primeiro passo para elaboração do referencial teórico foi a definição dos termos a serem pesquisados consubstanciados à proposta desta tese. Pesquisar e selecionar o que já foi publicado sobre o tema de interesse auxilia a consolidar conceitualmente a área de pesquisa (CROSSAN; APAYDIN, 2010). Os termos em inglês utilizados na primeira etapa do processo de busca foram: *innovation*, *system of innovation*, *triple helix* e *science parks*.

O segundo passo foi a definição da base de dados a ser utilizada para a seleção dos artigos. A busca pelos artigos foi realizada na base de dados internacional Scopus, reconhecida como uma das maiores fontes referenciais de literatura técnica e científica revisada por pares (ELSEVIER, 2014), e ocorreu entre os meses outubro de 2013 a janeiro de 2014.

A partir dos termos pesquisados foi possível realizar uma pesquisa bibliométrica para identificar os artigos mais citados e os periódicos com maior número de registros. Pesquisas bibliométricas são consideradas estudos específicos para a mensuração de índices de produção acadêmica e surgiu por meio de análises de medição da produtividade científica, com base na lei de dispersão do conhecimento científico e da distribuição e frequência das palavras (LOTKA, 1926; BRADFORD, 1949; ZIPF, 1949). Tem como objetivo avaliar as produções científicas por meio de análise estatística dos dados bibliográficos, especialmente da literatura técnica, mensurando a atividade científica em uma área determinada, abordando a área de interesse (HID; NASCIMENTO; OLIVEIRA, 2012).

Após a definição dos termos de pesquisa e da base de dados procedeu-se a busca e seleção dos artigos através do portal de periódicos da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Para refinar a pesquisa foi limitada a busca para as áreas de *Social Sciences* e *Business, Management and Accounting*, tipo de documento artigo, descritores no título, *abstract* e palavras-chave. Para seleção dos artigos utilizou-se o critério dos cinquenta mais citados relacionados ao tema, a leitura prévia de seus resumos para substituição daqueles que não apresentavam uma relação direta com o tema de interesse. A relação da quantidade de artigos identificados na base de dados e selecionados na primeira etapa de leitura pode ser visualizada na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação dos artigos selecionados na primeira etapa de elaboração da fundamentação teórica

| <b>Temas</b>             | <b><i>Innovation</i></b> | <b><i>System of innovation</i></b> | <b><i>Triple Helix</i></b> | <b><i>Science parks</i></b> |
|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Nº artigos identificados | 49.308                   | 12.404                             | 228                        | 965                         |
| Selecionados             | 50                       | 50                                 | 50                         | 50                          |

Fonte: elaborada pelo autor (2016).

Após a seleção dos artigos procedeu-se sua leitura detalhada com o auxílio do *software* Nvivo versão 10. Nvivo é um *software* de dados qualitativos cujo objetivo é facilitar, agilizar, validar e gerar confiança, qualificando o material coletado (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011). O *software* foi utilizado para a organização dos artigos de leitura, para definição das categorias de análise e análise da pesquisa.

Para a elaboração da fundamentação teórica, além dos artigos mencionados, outros artigos foram selecionados em bases de dados nacionais e internacionais, de acordo com a necessidade e a descoberta de novos estudos relacionados aos temas de pesquisa. Ou seja, a fundamentação teórica não se restringiu apenas aos artigos selecionados na base *Scopus*. Os mesmos termos em português foram utilizados para busca de dissertações e teses na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no *site* do Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (LUME). Livros, documentos, pareceres e legislações também foram utilizados para a consolidação do referencial teórico, assim como os principais periódicos que representam o estado da arte da área de pesquisa e que apresentam o maior número de artigos publicados sobre o tema.

Após a elaboração da primeira etapa, foi necessário retomar a busca por novos termos relacionados às categorias e subcategorias definidas *a posteriori*. Como a categoria “liderança” emergiu como um elemento determinante na constituição dos parques científicos e tecnológicos, procedeu-se uma nova busca, pesquisando estudos que tratassem sobre liderança em parques científicos e tecnológicos e a liderança e tríplice hélice. Os seguintes termos foram utilizados na busca na base de dados *Scopus*: *leader\**; *leader\* AND “science and technology park\*” OR “science park\*”*; *“triple helix” AND “quadruple helix” OR “quintuple helix”*, *leader\* AND “science and technology park\*” OR “science park\*” AND “triple helix”*. A utilização do símbolo asterisco (\*) ocorreu em razão de incluir variações de palavras e o uso das aspas em virtude de limitar a busca exata do termo.

Para refinar a pesquisa e certificar sobre o ineditismo da relação entre os termos, foram utilizadas também as bases de dados EBSCO e *Web of Science*. Com o objetivo de encontrar pesquisas realizadas no Brasil que tratam sobre liderança, parques científico e tecnológico e tríplice hélice, procedeu-se a busca, utilizando os termos em português, no portal de periódicos da Capes, no banco de teses e dissertações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no *site* do Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (LUME) e nos periódicos nacionais com estrato A1, A2, B1 e B2 classificados pela Capes em 2015. A pesquisa foi realizada no mês de outubro de 2015.

Tabela 2 – Relação dos artigos, dissertações e teses selecionados pela pesquisa do tema liderança

| Base de dados                       | <i>leader*</i> | <i>leader* AND “science and technology park*” OR “science park*”</i> | <i>leader* AND “triple helix”</i> | <i>“triple helix” AND “quadruple helix” OR “quintuple helix”</i> | <i>leader* AND “science and technology park*” OR “science park*” AND “triple helix”</i> |
|-------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Scopus                              | 53.774         | 9                                                                    | 8                                 | 17                                                               | 0                                                                                       |
| EBSCO                               | -              | 122                                                                  | 10                                | 5                                                                | 3                                                                                       |
| Web of Science                      | -              | 215                                                                  | 8                                 | 7                                                                | 12                                                                                      |
| Portal de periódicos da Capes       | -              | 0                                                                    | 1                                 | 0                                                                | 0                                                                                       |
| BDTD                                | -              | 1                                                                    | 2                                 | 0                                                                | 0                                                                                       |
| LUME                                | -              | 0                                                                    | 0                                 | 23                                                               | 0                                                                                       |
| Periódicos nacionais                | -              | 1                                                                    | 0                                 | 2                                                                | 0                                                                                       |
| estrado A1, A2, B1, B2              |                |                                                                      |                                   |                                                                  |                                                                                         |
| Total de artigos                    | 50             | 375                                                                  | 29                                | 99                                                               | 15                                                                                      |
| Selecionados após leitura do resumo | 50             | 27                                                                   | 12                                | 29                                                               | 6                                                                                       |

Fonte: elaborada pelo autor (2016).

Para a busca dos artigos científicos limitou-se aos descritores no título, *abstract* e palavras-chave, publicados em periódicos da área de ciências sociais. Para o termo *leader\** foi limitada a busca na base *Scopus* nas áreas de *Social Sciences* e *Business, Management and Accounting* e selecionados os 50 artigos mais citados. Para os demais termos foi realizada a leitura dos resumos de todos os artigos encontrados e selecionados para leitura completa aqueles que apresentaram uma relação próxima com o propósito da pesquisa. Dos 554 artigos, dissertações ou teses encontradas foram selecionados 124 para leitura completa.

A pesquisa realizada identificou pouca literatura disponível sobre liderança e parques tecnológicos, assim como liderança e tríplice hélice, demonstrando, assim, uma lacuna a ser explorada. Dos artigos, dissertações e teses selecionadas para a leitura e que tratam de forma explícita a questão da liderança em parques científicos e tecnológicos, e em um contexto de tríplice hélice, foi possível identificar apenas a tese de Amaral (2014), um estudo sobre a arquitetura da liderança em parques científicos e tecnológicos da Catalunha na Espanha, que buscou compreender a liderança sob a percepção de líderes, descrevendo suas principais características, papéis e estilos predominantes.



## 2.1 A INOVAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO: ALGUMAS REFLEXÕES

A evolução tecnológica e a inovação desempenham um papel fundamental no crescimento e desenvolvimento de economias e sociedades. Numa perspectiva histórica, nem sempre a inovação foi considerada positiva. Por exemplo, um tribunal inglês no século XVI ordenou a destruição de máquinas de tricotar meias, pois estariam minando a estabilidade da sociedade, a própria Igreja percebeu a importância da tecnologia ao reconhecer o para-raios como um meio mais eficaz do que orar na prevenção de incêndio. Os exemplos demonstram que a mudança de atitudes de pessoas e instituições em relação à inovação pode ser entendida como uma consequência de uma transição cultural de uma sociedade tradicional para uma sociedade econômica moderna, em que os desejos dos indivíduos são considerados como uma força motriz para aprendizagem, inovação e desenvolvimento (VOLLENBROEK, 2002) e fornecem elementos importantes sobre a necessidade de refletir a respeito da complexidade que envolve o tema inovação.

Na literatura pesquisada foi possível identificar diferentes abordagens quanto ao conceito o papel da inovação para o desenvolvimento de economias e sociedades. Apresenta-se breves reflexões sobre uma perspectiva histórica, filosófica, econômica e sistêmica de inovação, especialmente ao modelo de Tríplice Hélice de Etzkowitz e Leydesdorff (1996), pano de fundo desta tese e que receberá maior atenção posteriormente.

A globalização impulsionou a difusão dos avanços tecnológicos e passou a influenciar o mundo a inovar e utilizar os recursos naturais com vistas à produtividade e competitividade. A sua principal mola propulsora, a Revolução Industrial, representou um marco de transformações econômicas, sociais e políticas, num período em que um conjunto de invenções e inovações permitiram alcançar enorme aceleração da produção de bens e assegurar um crescimento cada vez mais independente da agricultura. O avanço tecnológico, a aplicação dos progressos científicos de produção, a descoberta de novas formas de energia e a ampliação de mercado, simbolizaram o desenvolvimento técnico-científico da época, gerando novas relações econômicas, políticas e jurídicas (TIGRE, 2006).

De acordo com Tigre (2006), a Revolução Industrial foi marcada por inovações radicais importantes e que causaram grandes impactos econômicos, como a eletricidade, o telégrafo e o motor de combustão interna. A difusão do progresso tecnológico pode ser melhor observada nas áreas de transportes ferroviários e marítimos, na indústria têxtil e na fabricação do ferro e do aço. Mudanças institucionais foram observadas nas áreas jurídica, financeira e política.

Segundo Braverman (1974), a Revolução Industrial se caracterizou como uma revolução técnico-científica, marcada por uma série de invenções e inovações importantes. O autor menciona que esse momento histórico deve ser compreendido em sua totalidade, cuja principal inovação não foi somente o resultado de novos produtos advindos de novas tecnologias, mas a transformação da ciência em capital.

Em uma perspectiva histórica e ocidental, a ciência e a tecnologia surgem de forma separada. Galileu, no século XVII, introduz o método científico por meio da experimentação, sem, entretanto, afetar o ritmo e a direção do progresso tecnológico. A ciência passa a ter uso comercial no final do século XIX, quando surgiram os laboratórios de pesquisa direcionados a aplicar métodos e conhecimentos científicos ao desenvolvimento de novos processos e produtos (TIGRE, 2006). Segundo Leydesdorff e Etzkowitz (1998), a ciência passou a não ser mais valorizada apenas como busca pela verdade, mas também, sob o ponto de vista da utilização (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998).

Numa perspectiva filosófica, a mudança de atitude para a inovação iniciou no Iluminismo, cujo progresso constante e linear seria alcançado através do domínio científico da natureza pelo homem, podendo ser aplicado universalmente (VOLLENBROEK, 2002). Por meio das perspectivas de progresso, de aperfeiçoamento contínuo, de evolução e mudança radical da realidade sociocultural e econômica por meio das revoluções científicas e culturais, a mentalidade iluminista surge com a possibilidade de realizar um acordo entre a razão e a realidade, como instrumento da ação autônoma do homem no mundo e como fonte de conhecimento (MÜHL, 2003).

Com o Iluminismo no século XVIII nasce a modernidade, que se apoia na possibilidade da razão humana em enunciar verdades universais, de entender e dominar o mundo, superar os mitos e as forças mágicas, de forma a emancipar o homem pelo conhecimento. O Iluminismo propõe uma ordem fundada na razão, um ideal de ciência que permite o reino das necessidades (PRESTES, 1996).

Com o uso da razão, tornou-se viva a crença de que as ações humanas e a conduta ética produziriam uma revolução e uma mudança na realidade sociocultural e econômica. A razão, capaz de libertar a humanidade, tomou espaço central nas discussões iluministas como fonte da ação autônoma do homem no mundo e como instrumento do entendimento dos atos da humanidade. Mas a crise da modernidade atinge uma preocupação profunda à medida que coloca sob suspeita não somente toda cultura surgida, mas a potencialidade da razão, sobre proposta do Iluminismo, de orientar um projeto de emancipação e a instituição de uma sociedade sustentável (HABERMAS, 2000).

Weber (2007, p. 66) destaca que “o processo de racionalização no campo da organização econômica e técnica, sem dúvida, determina boa parte dos ideais de vida da sociedade burguesa moderna.” Ele denominou como a principal patologia da modernidade a “jaula de ferro”, como um processo pelo qual a sociedade se transformou pela dominação da racionalidade instrumental, e, conseqüentemente, a transformação do pensamento e da cultura em operações pautadas em critérios de eficiência da ciência e da tecnologia.

Adorno e Horkheimer (1986) pretenderam entender por que a humanidade, em vez de progredir, parece estar regredindo a uma nova fase de barbárie. Para isso, refletem sobre o monopólio exercido pela racionalidade instrumental que, ao assumir a lógica do capitalismo e amparada pelo aparato tecnológico, invade todas as formas de vida transformando as produções culturais em valor de troca. Habermas (1997) identifica como um diagnóstico da modernidade, a técnica e a ciência como principais instrumentos de manipulação ideológica. Destaca Mühl (2003, p. 136), na modernidade, “toda a racionalidade foi submetida aos ditames da racionalidade instrumental, cuja expressão teórica suprema é a própria ciência moderna, que, entendida positivamente, troca toda a aspiração do conhecimento do mundo pela sua utilização técnica.”

No Iluminismo prevaleceu o pensamento de que o conhecimento e a tecnologia poderiam vencer todos os obstáculos, incluindo os naturais e os ambientais, pensamento dominante do desenvolvimento convencional capitalista, Revolução Industrial e ciência moderna (HOPWOOD; MELLOR; O'BRIEN, 2005).

Nesse cenário, Francis Bacon tem um papel importante na restauração da ciência como um instrumento do homem. Ao escrever o seu livro *The New Atlantis* (1627), mencionou conquistas científicas que ajudaram as pessoas a construir uma vida melhor. Ele acreditava que a queda do homem causou a perda de soberania sobre a natureza. O homem tinha o dever de recuperar a sua soberania, desenvolvendo e utilizando a ciência como instrumento. Desde então, a tecnologia e a inovação têm sido ancoradas profundamente em nossa cultura (VOLLENBROEK, 2002).

Francis Bacon rompe com a tradição contemplativa de Aristóteles e Platão, afirmando que conhecimento significa poder para agir sobre o mundo, ou seja, o mundo deve ser conhecido pela experiência, não pela contemplação. Garante, assim, a imposição dos sistemas humanos, especialmente, o tecnológico e o econômico, sobre os sistemas naturais (BANERJEE, 2003). Bacon propõe a instauração de um método, definindo como modo seguro de aplicar a razão à experiência, isto é, aplicar o pensamento lógico aos dados

oferecidos pelo conhecimento sensível. Cabia à experiência confirmar a verdade (ARANHA, MARTINS, 1993; COTRIM, 2000).

Adam Smith, em seu livro *A Riqueza das Nações* (1776), mencionou que o mecanismo de preços levaria ao desenvolvimento econômico (VOLLENBROEK, 2002). O autor é considerado pioneiro em reconhecer a relação positiva entre mudança tecnológica e crescimento econômico. Em seu livro, discute que o crescimento da produtividade é favorecido por dois pressupostos de inovação: a divisão do trabalho, que permite a especialização do trabalhador em determinada função, e o aumento da produtividade da mão de obra; os aperfeiçoamentos na maquinaria que substituíam a força humana, aumentando o ritmo de trabalho e a produção, diminuindo os custos e tempo de trabalho (TIGRE, 2006). Também defendeu a liberdade de atuação dos mercados internos e externos, sem intervenções do governo e enfatizou a importância de um adequado ambiente político com legislações condizentes com a segurança da população e do direito de propriedade (SMITH, 1982).

Em 1848, Marx observou que o sistema capitalista estava se desmoronando e provocando a miséria de nações inteiras (VOLLENBROEK, 2002). Afirmou que a inovação é uma arma competitiva e que permite ao capitalista produzir de forma mais eficiente, aumentando assim a exploração da força de trabalho e a redução dos salários. Para o autor, a mudança tecnológica é um elemento fundamental para o desenvolvimento do capitalismo. Por meio da tecnologia foi possível aumentar a exploração da força de trabalho, utilizando mecanismos de oferta e procura. Poupano mão de obra, o capital diminui a demanda e, por consequência, os salários. São as inovações em bens de capital e o desenvolvimento da divisão social de trabalho que constituem a base necessária para o processo de acumulação do capital. À medida que o capitalismo avança, torna-se mais necessária a utilização do conhecimento científico para aumentar a capacidade produtiva (TIGRE, 2006; SANTOS, 2012).

De acordo com Marx e Engels (2007), o desenvolvimento gerado pela expansão industrial deu origem a um mercado mundial que acelerou o desenvolvimento do comércio e a novos papéis sociais: o empresário capitalista que possui os meios de produção, máquinas, ferramentas, capital e, conseqüentemente, o poder; e o operário que nada possui, apenas a força de produção, de trabalho. Essa interdependência entre o empresário e o operário se torna o fator fundamental de distinção de uma nova sociedade.

Embora a inovação tecnológica ter despertado atenção no século XVIII com Adam Smith, que estudou a relação entre acumulação de capital e tecnologia de manufatura com divisão de trabalho, crescimento da produção e competição, David Ricardo, que estudou as conseqüências da mecanização na composição do capital e no nível de emprego, e Friedrich

List no século XIX, pioneiro ao introduzir o conceito de investimento intangível, afirmando que a condição de um país é resultado do esforço de gerações anteriores pela acumulação de descobertas, invenções e melhoramentos, foi Schumpeter, no século XX, que buscou entender a dinâmica do processo de mudança tecnológica, incorporando a tecnologia em sua teoria do desenvolvimento econômico (SBRAGIA et al., 2006).

Segundo a linha de Marx sobre o papel da tecnologia no desenvolvimento da economia capitalista, Schumpeter constrói a sua teoria de desenvolvimento econômico com base no conceito de monopólio temporário do inovador e reconhece a importância da grande empresa e da concentração do capital para o progresso tecnológico. Diferente de Marx que considera o capitalista um “predador” e autodestrutivo, Schumpeter considera o empreendedor inovador ao dinamizar a economia por meio da inovação, exercendo assim um papel positivo para o crescimento. Para Schumpeter, o impulso fundamental do capitalismo não advém de fenômenos naturais ou sociais, mas de novos bens de consumo, métodos de produção, mercados e novas formas de organização que a empresa cria e destrói. O processo de desenvolvimento econômico não advém do crescimento derivado da população e da riqueza, mas de inovações que objetivam criar novas necessidades de consumo (TIGRE, 2006).

Conforme Malerba e Orsenigo (1997), é possível identificar dois padrões distintos de atividade de inovação na abordagem de Schumpeter: (1) destruição criadora, apresentada no livro *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, publicado em 1912; e (2) acumulação criativa, apresentada no livro *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, publicado em 1942.

De acordo com Schumpeter (1934), o desenvolvimento econômico é conduzido pela inovação por meio de um processo que denominou de “destruição criativa”, um processo em constante transformação que fomenta o progresso por meio da substituição de agentes e produtos defasados num cenário de competição. A ruptura do fluxo circular representado pela economia estacionária ocorre com o surgimento de novas combinações promovidas pelo empresário. O crescimento é sustentado pela descoberta de novos e melhores modos de produção e de utilização dos recursos, resultantes de “ondas tecnológicas”, responsáveis pela substituição de tecnologias tradicionais, por novas tecnologias. Novas empresas surgem a partir de novas ideias e inovações geradas pelos empreendedores individuais, desafiando as empresas existentes a inovar. O empreendedor e a empresa assumem papel central no processo de destruição criadora como agente do processo de desenvolvimento tecnológico, com a possibilidade de obter lucro mediante a introdução de inovações aceitas pelo mercado (SCHUMPETER, 1985).

Na acumulação criativa, a ênfase recai sobre o papel das grandes empresas no desenvolvimento de atividades de inovação que lhes proporcionam vantagens competitivas frente às pequenas empresas. Grandes empresas possuem vantagens relacionadas ao acúmulo de conhecimento, competências de P&D, recursos financeiros, de produção e distribuição e a criação de barreira para entrada no mercado de novos empreendedores (MALERBA; ORSENIGO, 1997).

Outro aspecto importante na contribuição schumpeteriana, segundo Cassiolato et al. (1996), é a ampla definição atribuída ao conceito de inovação, que consistiu não apenas como introdução de novos produtos ou processos, mas também, novas formas de organização empresarial, novos mercados e novas fontes de matérias-primas. Nesse contexto, na teoria de desenvolvimento econômico de Schumpeter (1961), a inovação é representada pela criação de novas combinações de produção que englobam cinco pressupostos que condicionam a inovação, ou seja, haverá inovação, segundo o autor, quando ocorrer: (1) introdução de um novo bem, na qual consumidores ainda não estejam familiarizados, ou de uma nova qualidade de um bem; (2) introdução de um novo método de produção, que ainda não tenha sido testado no ramo próprio da indústria, não necessariamente baseada em uma descoberta cientificamente nova, pode representar, também, uma nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria; (3) abertura de um novo mercado, que o ramo particular da indústria do país em questão não tenha ainda participado, quer o mercado tenha existido ou não; (4) conquista de uma nova fonte de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, independentemente de já existir ou ter sido criada; e (5) estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma nova posição de monopólio ou a sua fragmentação.

Para ser considerado inovador, deve-se assegurar que algo semelhante não tenha sido lançado ou existido anteriormente. Schumpeter (1961) considera que inovar significa produzir novas coisas, ou as mesmas coisas de maneira diferente, combinando diversas forças e materiais no processo produtivo. Atribui o sentido de desenvolvimento pela realização de novas combinações de forma descontínua, não meramente por ajustes contínuos que representem pequenas etapas de mudança e que não caracterizem um fenômeno novo.

Outra contribuição importante de Schumpeter (1934) é feita quando ele divide o processo de mudança tecnológica em três estágios (SBRAGIA et al., 2006), ou fases básicas para o processo de inovação: (1) invenção, trata-se do resultado de um processo de descoberta, de novos princípios, com potenciais para exploração comercial, mas não necessariamente realizados; (2) inovação, caracteriza-se como um processo de desenvolvimento de uma invenção de forma

comercial; (3) difusão, relaciona-se com a expansão de uma inovação em uso comercial de novos produtos e processos aceitos pelo mercado.

Nesse contexto, é possível distinguir inovação de invenção. Schumpeter considerou a inovação como a comercialização das invenções. Muitas invenções ocorrem durante o processo inovativo, mas nem todas se tornam inovações. Enquanto as invenções não forem colocadas em prática, serão economicamente irrelevantes (SCHUMPETER, 1961, 1985). Ou seja, uma invenção se torna inovação quando ocorre criação de valor de caráter comercial, econômico (SCHUMPETER, 1961; DRUCKER, 1986; BARBIERI, 2003; SARKAR, 2008; FREEMAN; SOETE, 2008; CHESBROUGH, 2012). Inovar é explorar de forma bem-sucedida novas ideias e colocá-las em prática (NELSON; ROSENBERG, 1993; TIGRE, 2006; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

O processo de invenção relaciona-se aos esforços realizados por diversos agentes que visam gerar novas ideias, fundamentadas à esfera científica e tecnológica. O valor econômico se torna meramente potencial. A inovação, por sua vez, refere-se à introdução comercial de uma invenção por um agente específico – o empresário inovador – que visa ao retorno econômico da inovação aceita pelo mercado (CASSIOLATO et al., 1996).

A teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter (1961), associada à inovação e ao empreendedorismo, tornou-se a base para pesquisas sobre o tema e possibilitou, na literatura atual, um consenso a respeito do processo de conhecimento e aprendizagem como fatores indispensáveis à competitividade das empresas e ao desenvolvimento de países e regiões.

A partir de então, e principalmente pela contribuição schumpeteriana, surgiram diversos modelos e abordagens teóricas com o objetivo de analisar aspectos relacionados à complexidade que envolve o processo de inovação. A literatura ganhou novos adeptos que apoiam a importância da inovação para a prosperidade de organizações e nações e/ou regiões, contribuindo assim para sua teorização, aplicação, classificação por tipos, pressupostos, condicionantes, determinantes, sistemas, que serão tratados a seguir.

### **2.1.1 Conceitos e classificações de inovação**

Autores conhecidos como neo-schumpeterianos defendem a inovação como elemento endógeno, como motor do desenvolvimento capitalista e que determina o processo dinâmico de paradigmas tecnológicos e da economia. Definem e relacionam a inovação como: introdução de um novo produto, processo, sistema ou dispositivo (FREEMAN, 1982); um instrumento da atividade empresarial capaz de explorar a mudança como oportunidade de

fazer algo diferente (DRUCKER, 1986); um processo de busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos de produção ou novas formas organizacionais (DOSI et al., 1988); uso de novos conhecimentos tecnológicos e de mercado para ofertar um produto ou serviço novo aos consumidores (DRUCKER, 1986).

Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a inovação trata-se de um processo que busca transformar oportunidades em novas ideias, as quais serão utilizadas na prática. Segundo Vasconcelos (2001), as inovações são como transformações de uma descoberta em uma nova prática. Rogers (1962) define inovação como aquilo (produto, processo, método) que é percebido novo pelo mercado consumidor, não importando que já tenha existido há algum tempo do ponto de vista técnico. Para Crossan e Apaydin (2010), inovação é entendida como uma produção ou adoção, assimilação e exploração de uma novidade de valor agregado nas esferas sociais e econômicas; renovação e melhorias nos produtos, serviços e mercados; desenvolvimento de novos métodos de produção e estabelecimento de novos sistemas de gestão.

Ao mesmo tempo que reconhecem a teoria de desenvolvimento econômico de Schumpeter, neo-schumpeterianos incorporam mais elementos para tentar conceituar e explicar o complexo processo de inovação. Por exemplo, Freeman (1995) introduz uma perspectiva sistêmica ao considerar que organizações externas podem influenciar o processo de inovação. Lundvall (1992) associa o conceito de inovação dependente de relações de interações com agentes internos e externos. Dosi et al. (1988) incorporam o processo de imitação como inovação, reconhecido posteriormente nas diretrizes do Manual de Oslo (2005) e na Pesquisa de Inovação – PINTEC (IBGE, 2013) realizada no Brasil.

Subcategorias da inovação surgiram, a partir de então, com o objetivo de diferenciar os tipos de inovação. Desse modo, passou-se a distinguir as inovações tecnológicas das administrativas, as inovações radicais das incrementais e as inovações de produto das de processo (DAMANPOUR, 1991).

Cabe salientar que os termos “tipos de inovação” ou “tipologias da inovação”, analisados na literatura pesquisada, apresentam diferentes significados e atuam sobre diferentes contextos e aplicações, resultando na ausência de um consenso em relação à padronização de seu uso. Utilizaremos a denominação “dimensões da inovação” para descrever as quatro dimensões conforme OECD (2005); “pressupostos de inovação” proposto por Shumpeter (1961), para descrever as cinco condicionantes à inovação e; “tipos de inovação”, para descrever a inovação radical e incremental, conforme sugerido por OLEA (2014).



Corroborando com os estudos de Schumpeter (1961) e Freeman (1987), a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) apresentou o Manual de Oslo, que define conceitos, classificações, diretrizes e políticas para mensuração da inovação em âmbito internacional. Trata-se de uma fonte internacional de diretrizes para a coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras na indústria. O Manual OECD (2005, p. 55) define inovação como “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização local de trabalho ou nas relações externas.”

As dimensões de inovações de produto, processo, *marketing* e organizacional definidas pelo manual são descritas a seguir no Quadro 1:

Quadro 1 – Dimensões da inovação conforme OECD (2005)

| Dimensões da inovação               | Definição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inovação de produto</b>          | Introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado em relação aos produtos existentes, tanto de características funcionais quanto de usos previstos. Podem utilizar novos conhecimentos ou tecnologias, ou podem basear-se em novos usos ou novas combinações para conhecimentos ou tecnologias existentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Inovação de processo</b>         | Implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Os métodos de produção envolvem técnicas, equipamentos e/ou <i>software</i> utilizados para produzir bens e serviços. E os melhorados de distribuição dizem respeito à logística da empresa. Além da produção e distribuição, esse tipo de inovação também envolve atividades de compra, contabilidade, computação e manutenção e a implantação de tecnologias da informação e da comunicação (TIC) novas ou significativamente melhoradas.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Inovação de <i>marketing</i></b> | Implementação de novos métodos de <i>marketing</i> , como mudanças no <i>design</i> do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação no mercado, e de métodos de estabelecimento de preços de bens e de serviços. A implementação de um novo método de <i>marketing</i> deve ser voltada às necessidades dos consumidores, abrindo novos mercados, ou reposicionando o produto no mercado, com o objetivo de aumentar as vendas. Deve representar mudanças significativas na concepção do produto ou em sua promoção ou na fixação de preços. Deve fazer parte de um novo conceito ou estratégia de <i>marketing</i> que representa um distanciamento substancial dos métodos de <i>marketing</i> existentes na empresa. |
| <b>Inovação organizacional</b>      | Implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. Os aspectos distintivos da inovação organizacional comparada com outras mudanças organizacionais estão no fato de não terem sido usadas anteriormente na empresa e que seja o resultado de decisões estratégicas tomadas pela gerência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Fonte: adaptado de OECD (2005).

Segundo Porter (2004), a inovação é considerada a essência da mudança estrutural na indústria. Uma inovação pode ser realizada em: (1) inovação de produto, que acentua a

diferenciação do produto e pode surgir de dentro ou fora da indústria; (2) *marketing*, que permite atingir novos clientes e reduzir a sensibilidade destes aos preços e; (3) processo, o método de produção pode tornar um processo menos custoso e alterar a proporção de custos fixos. Para o autor, o sucesso da inovação depende da tendência do gerenciamento, da estratégia de apoio à inovação, da escolha dos colaboradores e capacitação.

Na mesma linha, Tidd, Bessant e Pavitt (2008) apresentaram o seu entendimento sobre inovação em: (1) inovação de produto, que altera características ou a estrutura dos produtos ou serviços que a empresa oferece; (2) inovação de processo, que envolve a mudança na forma em que os produtos/serviços são criados e entregues; (3) inovação de posição, que trata sobre as mudanças no contexto em que produto/serviços são introduzidos; e (4) inovação de paradigma, que se refere às mudanças significativas nos modelos mentais que orientam o que a empresa faz.

Em relação ao tipo de inovação, pode ser classificada como incremental ou radical. Inovações radicais são entendidas como aquelas em que o resultado na inovação é novo para a empresa e para o mercado (BARBIERI, 2003; CHRISTENSEN; ROSENBLOOM, 1995), envolve uma mudança significativa ou avançada (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008), um novo processo, produto ou forma de organização diferente (FREEMANN, 1988). Introduz novos conceitos que rompem significativamente com práticas passadas e possibilitam a criação de produtos e processos baseados em distintos princípios científicos e/ou tecnológicos (CARAYANNIS; GONZALEZ; WETTER, 2003).

Já a inovação incremental ocorre quando envolve melhorias e que apresentam novidades em produtos e processos conhecidos (BARBIERI, 2003; CHRISTENSEN; ROSENBLOOM, 1995), por exemplo, quando ocorrem melhorias em componentes ou em desempenho de processos, constituindo apenas como novidade para a empresa (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Refere-se à introdução de melhorias, sem alteração na estrutura industrial (FREEMANN, 1988). Explora o potencial de estruturas estabelecidas, melhorando as capacidades funcionais de uma tecnologia ou prática por meio de aprimoramentos de pequena escala em seus atributos (CARAYANNIS; GONZALEZ; WETTER, 2003).

As inovações radicais quebram paradigmas tecnológicos, tornando tecnologias úteis até então, obsoletas. As inovações incrementais, por sua vez, ocorrem dentro de um paradigma tecnológico já existente (BAKER; SINKULA, 2002). A inovação incremental parece ter uma maior relação com demandas de mercado, uma vez que adapta produtos existentes às necessidades dos clientes. A inovação radical parece estar mais relacionada com avanços tecnológicos recentes. Ambas as inovações requerem diferentes capacidades

organizacionais, gerando diferentes vantagens competitivas (DAROIT; NASCIMENTO, 2004). O próprio Schumpeter (1961) mencionou os tipos de inovação ao considerar como radical aquela capaz de provocar rupturas que levariam ao desenvolvimento econômico, ao contrário daquelas que resultassem em adaptações e que levariam apenas ao crescimento. A diferença entre ambos está baseada na intensidade e na extensão da mudança que a inovação causará. Inovações radicais são mais extensas e duradouras, pois causam impacto significativo em um mercado e na atividade econômica da empresa, do que as incrementais, que se referem ao incremento de inovações existentes (DAMANPOUR, 1991; OCDE, 2005).

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) mencionam a dificuldade, em algumas vezes, de afirmar que determinada inovação ocorreu apenas no produto, ou no processo, ou qualquer uma das outras formas, surgindo assim uma inovação híbrida. Davila, Epstein e Shelton (2007) propõem a inovação semirradical como aquela capaz de alavancar mudanças cruciais que não se viabilizam pela inovação incremental. Ocorre quando há uma mudança substancial no modelo de negócio ou na tecnologia de uma organização, mas nunca em ambos.

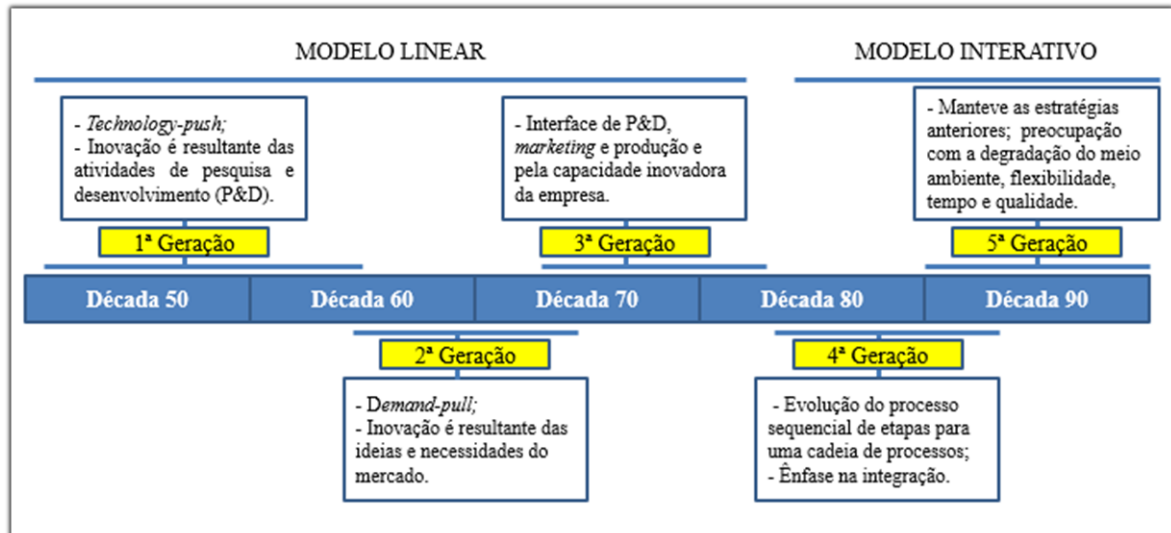
Outro critério de classificação da inovação apresentado pelo Manual de Oslo (2005) se refere aos graus de novidade da inovação, dando o sentido da inovação com algo relativo: (1) nova para a empresa, ocorre quando, por exemplo, um método de produção implementado por outras empresas é novo para determinada empresa, tornando-se uma inovação para essa empresa; (2) nova para o mercado, quando a empresa é a primeira a introduzir a inovação em seu mercado e; (3) nova para o mundo, quando determinada empresa é a primeira a introduzir a inovação em todos os mercados e indústrias, nacionais ou internacionais. Trata-se de uma classificação que considera a consequência da ruptura da inovação. Um requisito mínimo para considerar como inovação é que ela tenha sido nova para a empresa. Outro fator mencionado pelo manual é o ineditismo da inovação válido apenas uma vez, ou seja, as inovações são novas para o mercado, quando a empresa é a primeira a introduzir a inovação no seu mercado de atuação (OCDE, 2005).

### **2.1.2 Modelos de inovação**

Entendendo um modelo como uma representação da realidade de determinado período ou época, consubstanciada a uma abordagem teórica, apresenta-se a seguir uma abordagem evolutiva de modelos de inovação consubstanciada à proposta de Rothwell (1994). A evolução ocorre quando determinado modelo não consegue mais explicar a realidade na qual tenta representar, possibilitando, assim, o surgimento de novos modelos.

Rothwell (1994) realizou um estudo a partir de uma revisão de literatura sobre a evolução do termo inovação das décadas de 50 a 90 e, como resultado, identificou cinco gerações do processo de inovação tecnológica, conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2 – Gerações do processo de inovação



Fonte: adaptada a partir de Rothwell (1994).

A primeira geração é caracterizada por ser empurrada pela tecnologia (*technology push*). O processo de inovação é sequencial, linear e simples, muitas vezes, resultante das atividades de P&D. Ocorreu entre as décadas de 50 e 60, num período em que a economia foi marcada por altas taxas de crescimento ocasionado pela expansão industrial. A demanda tornou-se maior que a capacidade de produção. Com base na tecnologia, fabricava-se um produto que era empurrado para o mercado. O mercado tornou-se um mero receptor dos resultados de pesquisas desenvolvidas pela universidade e instituições de pesquisa (OCDE, 1992; ROTHWELL, 1994).

A segunda geração é caracterizada pela inovação sendo puxada pelo mercado (*demand pull*), ou modelo reverso. Ocorreu nas décadas de 60 e 70, onde o mercado passou a se tornar mais competitivo e a demanda a determinar a direção e o tamanho da inovação, ou seja, o mercado passou a ser gerador de ideias a fim de direcionar a P&D, que assume papel reativo no processo de inovação. Novos produtos continuam sendo introduzidos, com base nas tecnologias existentes. As organizações passam a analisar as necessidades dos consumidores antes de desenvolver inovações tecnológicas (ROTHWELL, 1994). O processo se manteve sequencial e linear, porém inverso em relação ao da primeira geração.

A terceira geração buscou a integração entre as áreas de P&D e *marketing*, que relaciona a pesquisa, o desenvolvimento de novos produtos de acordo com as necessidades do mercado. Ocorreu nas décadas de 70 e 80, num período de crise do petróleo e altas taxas de inflação. A restrição de recursos obrigou as empresas a ter mais controle sobre os processos e reduzir seus custos. Esse modelo incorpora as características dos demais modelos anteriores e agrega o *feedback* e a possibilidade de interação entre os diferentes campos: inovação, tecnologia, mercado e consumidor. O modelo continua sendo sequencial, mas incorpora a possibilidade do processo de inovação a ser inserido em uma rede complexa de comunicação intra e extraorganizacional, ligando a empresa à comunidade científica e a outras empresas. Uma nova necessidade é identificada no mercado que gera novas ideias e tecnologias pelos pesquisadores. Aliando a necessidade do mercado e da sociedade com o constante acompanhamento do estado da arte em tecnologia e produção, um novo produto é desenvolvido e lançado (ROTHWELL, 1994).

Conforme a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1992), o modelo linear à inovação é resultado de uma sequência de estágios. Novos conhecimentos advindos da pesquisa científica gerariam processo de invenção que seriam seguidos por atividade de pesquisa aplicada, resultando ao final na introdução de novos produtos comercializáveis. Ou seja, no modelo linear do processo de inovação, a ciência conduz a tecnologia para satisfazer necessidades do mercado. Concebe um fluxo unidirecional de investigação científica de base para aplicações comerciais (EDQUIST; HOMMEN, 1999).

De acordo com Conde e Araújo-Jorge (2003), a abordagem linear de inovação se baseia em duas áreas de teorização sobre o crescimento e desenvolvimento: as teorias clássicas, que tratam a inovação de modo mecanicista a partir de variáveis endógenas às empresas e como produto de seus processos internos; e as teorias neoclássicas, que tentam incorporar as forças externas e atribuir a mudança técnica a fatores externos.

Algumas críticas foram feitas em relação ao modelo linear de inovação: o modelo se apoiaria excessivamente na pesquisa científica como fonte de novas tecnologias, além de uma abordagem sequencial e tecnocrata do processo; a constatação de que os investimentos em P&D não levariam automaticamente ao desenvolvimento tecnológico, nem ao sucesso econômico e de que nada estaria garantido apenas pela invenção de novas técnicas; negligenciava as atividades externas à P&D ao considerar a inovação tecnológica como um ato de produção em lugar de um processo social contínuo envolvendo atividades de gestão, coordenação, aprendizado, negociação, investigação de necessidades de usuários, aquisição de competência, gestão do desenvolvimento de novo produto, gestão financeira, entre outras; não

considera a importância de múltiplas fontes de conhecimento e *loops* de *feedback*; a inovação consistia em novo equipamento ou ferramenta, incluindo apenas conhecimento formal (ROSENBERG, 1982; KLINE; ROSENBERG, 1986; CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003; OCDE, 2005).

Lacunas, limitações e críticas ao modelo linear favoreceram o surgimento de novas abordagens (não linear e interativas), ou gerações de modelos, que enfatizaram o papel central do design, os efeitos de *feedback*, relacionamento entre diferentes fases do processo e interações entre universidades, laboratórios e o mercado (KLINE; ROSENBERG, 1986; CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003). Segundo Leydesdorff e Meyer (2007), após a crise do petróleo da década de 1970, as economias industriais avançadas tornaram-se dependentes do conhecimento como fonte de inovação e a ciência passou a penetrar outros domínios sociais por meio de modelos não lineares de inovação.

Um modelo que se tornou amplamente conhecido por contrapor o modelo linear e abordar a inovação como um processo foi proposto por Kline e Rosenberg (1986): O modelo interativo apresenta a possibilidade de cinco caminhos distintos para o processo de inovação: (1) caminho central da inovação, inicia a partir de um mercado em potencial para uma invenção ou projeto analítico, e segue a fase de desenvolvimento, produção e comercialização; (2) caminho das realimentações, ou *feedbacks*, admite a interação dos usuários e das necessidades percebidas no mercado com as etapas de desenvolvimento e produção, indicando qual o potencial de aprimoramento do produto/serviço na próxima fase do projeto; (3) caminho de interação com o conhecimento e a pesquisa, a empresa inova utilizando os conhecimentos acumulados do decorrer das ligações e/ou recorre à pesquisa, de acordo com a necessidade; (4) o avanço do conhecimento científico na origem das inovações radicais, mesmo sendo incomum, tende a produzir mudanças significantes, bem como marcar o surgimento de novas indústrias por meio de inovações radicais; (5) representa o *feedback* dos produtos da inovação para a ciência, ocorre por meio da contribuição da indústria para o avanço da ciência. Máquinas, instrumentos e procedimentos tecnológicos desenvolvidos pelas indústrias favoreceram as descobertas científicas, atribuindo a importância que a sofisticação tecnológica tem para o sucesso de uma inovação, ou seja, a tecnologia gera ciência.

De acordo com Kline e Rosenberg (1986) o modelo interativo se baseia na dinâmica de ligações e *feedback loops* que ocorre tanto dentro da empresa, entre as atividades de pesquisa e desenvolvimento, quanto fora, com outras empresas, universidades, institutos de pesquisa públicos ou privados. O uso do conhecimento já existente, que pode englobar as diversas organizações envolvidas, também é uma característica essencial do modelo. Assim, o

desencadeamento de uma nova pesquisa só ocorre desde que o conhecimento não esteja disponível.

Conforme Rothwell (1994), a quarta geração se caracterizou como uma evolução de um processo sequencial de etapas para uma cadeia de processos paralelos e *feedbacks*. Ocorreu nas décadas de 80 e início de 90, num período de recuperação econômica e de encurtamento do ciclo de vida dos produtos que, por sua vez, interfere na velocidade de desenvolvimento de novos produtos e tecnologias, tornando-se um fator relevante na competição. Nessa época os japoneses inauguram a integração entre departamentos da empresa com o objetivo de promover a inovação de forma mais rápida. Segundo o autor, o tempo de desenvolvimento tornou-se uma variável crítica a ser otimizada, influenciando as etapas do processo a ocorrer de forma simultânea, eliminando a ideia de sequência e dependência entre o início de uma etapa e término da outra, assim como nos modelos anteriores. A ênfase na integração nessa geração é ainda maior, quer internamente, entre departamentos, quer externamente, com fornecedores, clientes e outras empresas.

A quinta geração (*networking model* ou modelo de trabalhos em rede), constituída a partir da década de 90, é caracterizada como um processo em rede multi-institucional, decorrente do aumento de alianças estratégicas, P&D colaborativo, da gestão da cadeia de suprimentos, do crescimento das redes entre pequenas, médias e grandes empresas. Trata-se da união das melhores práticas das gerações anteriores. Além da integração entre setores da empresa e agentes do mercado do modelo anterior, utilizam-se sistemas inteligentes e modelos de simulação de P&D. A cooperação entre os agentes torna a inovação um processo de redes, uma ação conjunta e cooperada entre diversos atores internos e externos. A inovação passa a ser vista como um processo de acumulação de conhecimento e aprendizagem (ROTHWELL, 1994)

Um modelo que expressa a abordagem da quinta geração de Rothwell (1994) é proposto por Chesbrough (2003, 2008, 2012) como inovação aberta (*open innovation*). O modelo está pautado na sistematização de interações internas com atores externos no processo de inovação. A inovação aberta baseia-se no fluxo de entrada e saída de conhecimentos usados de forma intencional para desenvolver novas tecnologias. Essa sistematização deve estar incorporada à estratégia corporativa da empresa na forma de processos internos específicos, mobilização de recursos humanos e financeiros, adaptação de competências e da cultura interna ao novo modelo.

Um modelo que recebe destaque na literatura, considerado entre as abordagens não lineares ou interativas é conhecido como tríplice hélice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF,

2000). O modelo contrapõe-se à tradição schumpeteriana, que associa as inovações às empresas e aos empreendedores, e ao modelo linear, atribuindo às múltiplas interações entre universidade, empresa e governo como propulsores da inovação e do desenvolvimento no âmbito regional (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003).

Nesse modelo, a universidade apresenta um papel importante no desenvolvimento de pesquisa, enquanto a indústria se torna seu principal usuário e beneficiário. A atividade científica acadêmica pode resultar em aplicações, desenvolvimento e comercialização da pesquisa. A universidade pode, por sua vez, capitalizar os resultados da investigação, patenteando invenções e a indústria pode financiar atividades de pesquisa na universidade, como, também, envolver-se no processo de proteção e transferência de patentes. O governo procura desempenhar um papel de facilitador e apoiar a transferência de tecnologia, tornando-se, inclusive, também um local de pesquisa. Uma das características desse modelo é que cada esfera institucional pode assumir o papel da outra, sem, no entanto, perder a sua função tradicional (MEYER; SINILÄINEN; UTECHT, 2003).

O modelo da tríplice hélice, caracterizado como um modelo multiestrutural, multifuncional e não linear de inovação (MEYER et al., 2013), pode ser considerado como um desenvolvimento do modelo da quinta geração da inovação mencionada por Rothwell (1992), marcado pela significativa integração entre redes e da utilização da tecnologia da informação. O modelo representa uma ruptura radical em relação à transferência convencional de tecnologia e conhecimento, pois exige novos arranjos intra e interorganizacionais, os quais exigem um considerável compromisso de recursos e necessitam de tempo para se desenvolver. O mérito do modelo ocorre pela capacidade de criar as condições para gerar, compartilhar e disseminar o conhecimento apropriado à inovação e aprendizagem, necessários ao desenvolvimento (SAAD; ZAWDIE; MALAIRAJA, 2008).

### 2.3 INOVAÇÃO COMO UM PROCESSO SISTÊMICO

Ao superar o modelo linear de inovação, Sistemas de Inovação (SI) foi desenvolvido pelas correntes evolucionistas e tem sido utilizado como conceito analítico, para identificar as redes de inter-relações entre as instituições dos setores públicos e privados envolvidas com a geração e difusão de inovações, e como instrumento de política para promover essas relações (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003). A teoria da inovação industrial evoluiu de uma descrição simples da inovação do empresário isolado, para um conjunto de elementos mais abrangentes e complexos (NIOSI et al., 1993).



A abordagem de sistema para estudos em inovação foi introduzida pela primeira vez por Freeman (1987), com referência ao sistema japonês de inovações, posteriormente generalizada por Lundvall (1988, 1992) e Nelson (1993) com a teoria de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Gibbons et al. (1994) acrescentaram que “a nova produção do conhecimento científico” transformou a dinâmica de sistemas de “modo 1”, em um campo transnacional e transdisciplinar conduzido por uma comunicação através das fronteiras institucionais “modo 2” (IVANOVA; LEYDESDORFF, 2013).

Freeman (1995) menciona que a ideia central de SI originou do economista alemão Friedrich List, em seu livro de 1841, intitulado *The National System of Political Economy*. A pretensão de List (1841) era tornar a Alemanha subdesenvolvida, alcançar economicamente a Inglaterra, e criar uma série de políticas relacionadas ao aprendizado de novas tecnologias e sua aplicação à industrialização e o crescimento econômico do país (FREEMAN, 1995). Tal abordagem ressaltava a importância do papel ativo do governo para promover a infraestrutura tecnológica necessária para o desenvolvimento da inovação (LUNDVALL, 2007).

Freeman (1995) define SI como uma rede formada por instituições de setores públicos e privada, cujas atividades e interações originam, importam, modificam e difundem novas tecnologias. Estruturas institucionais de suporte às mudanças tecnológicas, cujas características culturais e econômicas de cada país refletem no mercado produtor e consumidor, justificando diferentes níveis de desenvolvimento. Conforme Niosi et al. (1993), essas instituições tornam-se responsáveis não apenas pelas atividades de P&D, como também definem a maneira como os recursos disponíveis devem ser geridos e organizados.

De acordo com Freeman (1995), cada país trabalha de forma diferente, não apenas na quantidade de inovações, mas também na variedade de métodos adotados pelas organizações. O conceito de SNI é entendido pelo autor como um arranjo institucional envolvendo diversos participantes, entre eles: firmas e suas redes de cooperação e integração; universidades e instituições de pesquisa; instituições de ensino; sistema financeiro; sistemas legais; mecanismos mercantis e não mercantis de seleção; governos; e mecanismos e instituições de coordenação.

Na definição de Niosi et al. (1993), SNI é considerado um sistema de interação (natureza técnica, comercial, jurídica, social e financeira) de empresas (grandes ou pequenas) e instituições públicas e privadas que busca desenvolver, proteger, financiar ou regular a produção de ciência e tecnologia dentro das fronteiras nacionais. Segundo o autor, o estado é o elemento dominante à medida que financia atividades de P&D, muitas vezes relacionadas às

áreas civis ou militares, mediante a importação ou exportação de tecnologias e mediante suas políticas de ensino superior e de formação.

Segundo Lundvall (1992), o processo de inovação é capaz de alterar as condições sociais e regionais, dependente da articulação dos agentes do sistema. O motivo fundamental para considerar a inovação como sistema é o fato de considerá-la como um processo interativo em que as retroalimentações do mercado, *input* de conhecimento de clientes etc., interagem com a criação de conhecimento e iniciativas empreendedoras. SI são conjuntos de elementos e estruturas de uma nação que possuem funções específicas nos diversos processos relativos ao conhecimento para promoção da inovação (LUNDVALL, 1994).

Na análise das principais abordagens conceituais sobre SNI dos autores Porter, Freeman, Lundvall e Nelson, o estudo de Olea (2001) apresenta diferentes pontos de vista entre os autores: para Porter (1999), não é possível analisar as diferenças nacionais, analisando apenas um setor da indústria ou indústrias em um país com sucesso. O foco empírico baseia-se na comparação entre indústrias; para Freeman (1995) uma nova tecnologia radical promove a inovação social e institucional em nível nacional, a inovação também pode assumir um caráter incremental, seu foco empírico baseia-se na comparação entre nações em relação às suas inovações e instituições sociais; na abordagem de Lundvall (1992), SI refere-se à economia nacional, salienta a importância das ligações e interações dentro dos blocos de desenvolvimento, sendo assim, o SNI é formado pelas instituições e pela estrutura industrial. Seu foco empírico baseia-se no desenvolvimento histórico das instituições e da estrutura produtiva dos diferentes países; para Nelson (1993), o SNI refere-se à economia nacional, há diferenças nas estruturas das indústrias que necessitam de ciência e tecnologia para se desenvolverem, seu foco empírico baseia-se nas diferenças institucionais entre as nações (OLEA, 2001).

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), SI compreende uma gama de participantes, entendido como infraestruturas governamentais, financeiras, educacionais, científico-tecnológicas e de mão de obra etc., que representam o contexto dentro do qual as organizações operam seus processos de inovação. Envolve inúmeros atores que atuam segundo lógicas e prioridades diferentes e que se desenvolvem num ambiente estimulante.

As empresas inovam num contexto de um sistema de redes de relações diretas ou indiretas com outras empresas, com infraestrutura de pesquisa pública ou privada, com instituições de ensino e pesquisa, com um sistema normativo e um conjunto de outras instituições (SBRAGIA et al., 2006). Entre as atividades básicas de um sistema, destacam-se

a pesquisa científica e tecnológica, o desenvolvimento de processos e de produtos e a formação de recursos humanos (LIU; WHITE, 2000).

A capacidade de inovação surge da confluência de fatores sociais, políticos, institucionais e culturais específicos aos ambientes em que se inserem os atores. Também se constitui como um quadro de referência em que o governo implementa políticas visando contribuir com o processo de inovação (LASTRES; CASSIOLATO, 2014).

O processo de inovação também depende da estrutura do sistema de inovação no qual está inserido. Pode ser complexo, por apresentar diferentes níveis de relacionamentos entre os atores, dependendo das especificidades de cada um. SI requerem agências competentes e capazes de acessar possibilidades contidas em determinada situação, preocupadas em acessar e disponibilizar todo o conhecimento intensivo (ETZKOWITZ; LEYDERSDORFF, 2001).

### **2.3.1 Sistemas regionais e locais de inovação**

Em razão de diferentes trajetórias de desenvolvimento, SI receberam configurações com características diversas, dando origem a dimensões nacionais (com foco em fronteiras nacionais), regionais e locais (com foco na região), e setoriais de inovação (com foco em setores específicos) (EDQUIST, 1997; NIOSI, 2002; MALERBA, 2002; TIGRE, 2006; LASTRES; CASSIOLATO, 2005), ampliando, assim, o conceito de SNI para o de SI (NIOSI, 2002). As diferentes trajetórias contribuíram para definir a diversidade de SNI (CASSIOLATO et al., 1996).

O fenômeno dos distritos industriais surgido nas regiões norte e centro da Itália no pós-guerra, conforme Piekarski (2007), é considerado como um dos primeiros sistemas regionais de inovação. O modelo tem como base a colaboração entre pequenas e médias empresas enraizadas em determinado território e que se especializam em diferentes fases do processo de produção. Essas pequenas empresas passam a competir no mercado, desenvolvendo vantagens competitivas sobre as grandes. A inovação e a aprendizagem tornam-se resultados da cooperação mútua e da confiança dos atores locais (DOLOREUX, 2002; PIEKARSKI, 2007).

De acordo com Becattini (1991), os distritos industriais da Itália evidenciaram o papel do território na divisão do trabalho para produtos específicos e até mesmo personalizados, atendendo assim uma demanda diferenciada. Seu sucesso é resultado de um fenômeno localizado, baseado em uma herança empreendedora, com ênfase em recursos

culturais endógenos da população em contraposição às condições tecnológicas e de demanda. A mão de obra é formada por pessoas que residem no mesmo território e que possuem características sociais e culturais apropriadas para o surgimento do processo de industrialização.

Mas é em meados da década de noventa que surge o conceito de Sistemas Regionais de Inovação (SRI) (COOKE, 1996; MALMBERG; MASKELL, 1997), e Sistemas Setoriais de Inovação (SSI) (BRESCHI; MALERBA, 1997), como possibilidades de compreensão do processo de inovação em economias regionais e condições de melhorar o desempenho das empresas locais (DOLOREUX; PARTO, 2005).

Sob o pressuposto de que cada local ou região possui realidades distintas e características culturais, econômicas, sociais e histórias particulares (ALBAGLI; MACIEL, 2004; CASSIOLATO; LASTRES, 2000), espaços subnacionais do território, conceito definido como espaços regionais de inovação (COOKE et al., 1997), podem estimular o desenvolvimento de inovações que impulsionam o desenvolvimento regional. Ou seja, cada local ou região dispõe de diferentes combinações e características que influenciam na capacidade de produzir conhecimento, de aprender e inovar (ALBAGLI; MACIEL, 2004), e a infraestrutura regional de apoio à inovação se torna a essência para a definição dos sistemas regionais de inovação. A proximidade geográfica das empresas torna-se um fator predominante de um SRI (CASSIOLATO; SZAPIRO, 2002).

Para Asheim e Isaksen (1997), um SRI é entendido como um aglomerado de empresas que possui características semelhantes e que atua dentro de um limite cultural e geográfico. Considera as características regionais, como recursos específicos, instituições de fomento à inovação, compartilhamento de valores sociais e culturais uma vantagem competitiva (DOLOREUX, 2002). A cooperação entre os atores tem por objetivo promover a cultura da inovação ao mesmo tempo que todos evoluem (DOLOREUX; PARTO, 2005). Os autores Doloreux e Prado (2005, p. 3) entendem SRI como um “conjunto de interações de interesse público e privado, instituições formais e outras organizações que funcionam em sintonia com os acordos organizacionais e institucionais e os relacionamentos propícios à geração, uso e disseminação de conhecimento.”

Conforme Doloreux (2002) SRI resultam de um sistema de produção e de uma infraestrutura institucional territorialmente integrada. O seu conceito evoluiu à medida que a inovação foi reconhecida como um processo que depende de uma variedade de fatores internos e externos às empresas. SRI são conhecidas como regiões que possuem um conjunto ideal de organizações voltadas à inovação, inseridas num meio institucional adequado

(MORGAN; COOKE, 1998). São dependentes do grau de interação entre os atores capaz de influenciar o processo de capacitação, absorção, difusão tecnológica e aprendizagem da região e da existência de uma governança local que favoreça o gerenciamento eficaz do relacionamento entre os diferentes atores (COOKE et al., 1997).

Cassiolato e Lastres (2005, p. 1) utilizam o termo sistemas locais de inovação como “conjuntos de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, desenvolvendo atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem.” Geralmente incluem empresas, fornecedores, prestadores de serviços, clientes, cooperativas, associações, representações e demais organizações voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento.

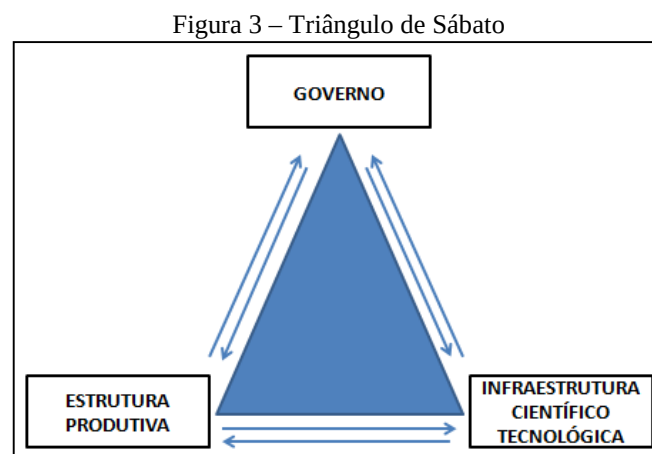
A dimensão setorial do sistema de inovação, conforme Valle (2005), faz-se necessária em virtude da heterogeneidade existente entre diversos setores e indústrias que compõem uma estrutura econômica capitalista. Conforme Malerba (2002, p. 248), sistemas setoriais de inovação são “um conjunto de novos e estabelecidos produtos desenvolvidos para usos específicos e o conjunto de agentes que incorrem em interações mercadológicas e não mercadológicas para a criação, produção e venda destes produtos.” De acordo com o autor, o conceito de sistemas setoriais de inovação possui uma visão multidimensional, integrada e dinâmica dos setores, os quais, por sua vez, caracterizam-se como bases específicas de conhecimentos, tecnologias, processos de produção, demanda, e por uma população de empresas heterogêneas e instituições.

Por agentes, Malerba (2002) define como indivíduos e organizações em vários níveis de agregação, com processos de estrutura organizacional, de aprendizado específico, competências, crenças, objetivos e comportamentos que interagem mediante processos de comunicação, troca, cooperação, competição e autoridade, e suas interações são moldadas pelas instituições. Entende-se por indivíduos, consumidores, empreendedores, cientistas, etc., e organização como departamentos de P&D e produção e firmas usuárias, produtoras e fornecedoras de insumos e, não firmas, instituições financeiras, agências governamentais, universidades, etc. As firmas são reconhecidas como as principais agentes do sistema setorial, uma vez que se envolvem com inovação e geração de novas tecnologias. Ainda, segundo o autor, sistemas setoriais de inovação podem ser tornar uma ferramenta útil para a análise descritiva dos setores, para o entendimento do seu funcionamento, dinâmica e transformação, identificação dos fatores que afetam o desempenho e competitividade das empresas e países e para o desenvolvimento de novas propostas de políticas públicas.

### 2.3.2 Triângulo de Sábato

As primeiras representações em forma de esquema do SNI são atribuídas aos pesquisadores Jorge Sábato e Mario Botana, em 1968. Jorge Sábato, diretor da Companhia Nacional de Energia Atômica da Argentina, e Natalio Botana, pesquisador do Instituto para a Integração da América Latina, destacaram que a inovação encontra diversos obstáculos e, para superá-los, exige-se o envolvimento do governo, da estrutura produtiva e das instituições de ciência e tecnologia. O grupo liderado por Sábato propunha resolver os problemas da indústria Argentina, desenvolvendo um conceito que examinava o fluxo de informações e ordens dos vértices do triângulo (ETZKOWITZ; BRISOLLA, 1999; SBRAGIA, 2006).

Os autores (SÁBATO; BOTANA, 1968) propuseram um modelo que inclui os seguintes atores: o governo, com o objetivo de formular e implementar políticas de forma deliberada; a ciência e a tecnologia no processo de desenvolvimento, representada pelas instituições de ensino que seriam responsáveis pela capacidade criadora e; a estrutura produtiva, capaz de revolucionar o sistema de produção por meio de inovações. O processo de inovação seria atribuído ao resultado da ação múltipla e coordenada pelos três elementos responsáveis pelo desenvolvimento das sociedades. Entre os elementos em cada vértice se estabelece um sistema de relações representado pela figura geométrica de um triângulo, que ficou conhecido como “Triângulo de Sábato”, conforme Figura 3 (SÁBATO; BOTANA, 1968):



Fonte: Sabato e Botana (1968).

O governo, localizado no vértice superior é ligado aos vértices da estrutura produtiva (empresas integrantes do sistema econômico e social) e da infraestrutura científico-tecnológica (sistemas de aprendizagem e conhecimento), que representam a base do triângulo.

Sábato e Botana (1968) entendiam que o governo deveria ser o propulsor da inovação e o agente principal, cuja responsabilidade seria ligar funcionalmente os vértices da base com o objetivo de diminuir o atraso tecnológico em relação aos países mais desenvolvidos (SABATO; BOTANA, 1968).

O modelo estabelece três tipos de relações entre seus elementos: (1) intrarrelações: relações existentes entre componentes de um mesmo vértice; (2) inter-relações: relações entre pares de vértices diferentes; (3) extrarrelações: relações entre um dos elementos e o exterior (intercâmbio científico, comércio exterior de tecnologias, adaptação de tecnologias importadas). As inter-relações são fundamentais ao setor produtivo por ser a base da articulação com outros triângulos externos e exigir um aprimoramento das intrarrelações. Por sua vez, as inter-relações entre a estrutura produtiva e a infraestrutura científica, que constitui a base do triângulo, são as mais difíceis de se estabelecer. O importante é garantir as inter-relações entre os três vértices (SÁBATO; BOTANA, 1968).

O Triângulo de Sábato recebeu várias críticas pela forma rígida que preconizava suas interações, uma vez que governos, naquela época, eram compostos por regimes militares, um modelo em que o desenvolvimento era visto de cima para baixo. O governo coordena, num modelo tradicional, a indústria e as universidades de forma separada, com o objetivo de promover o desenvolvimento tecnológico. O governo assume a liderança na coordenação e fornece os recursos para novas iniciativas (ETZKOWITZ, 2003).

#### 2.4 O MODELO DA TRÍPLICE HÉLICE: RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE, EMPRESA E GOVERNO

Conforme Etzkowitz (2003, 2009, 2011), a inovação tem assumido um significado mais amplo nos últimos anos. Mais do que o desenvolvimento de novos produtos nas empresas, representa também a criação de novos arranjos entre as esferas institucionais que promovam as condições para inovação. Em vez de concentrar esforços apenas no potencial de desenvolvimento de produtos a partir de tecnologias individuais, há a preocupação na criação de uma infraestrutura para a “inovação em inovação” por meio de uma Tríplice Hélice (TH).

Nas palavras de Etzkowitz e Klofsten (2005, p. 254), a inovação não pode mais ser considerada como “um caminho linear convencional, seja de pesquisa, através do desenvolvimento ou da identificação de oportunidades de mercado para introdução do produto.” Inovação começa a tomar um novo significado como espirais que se entrelaçam entre si, cooperando de uma posição de autonomia relativa para melhorar o desempenho de

seus papéis tradicionais (ETZKOWITZ, 2003). Conforme Olea (2001), a inovação deixou de ser um fenômeno gerado pelo talento de certas pessoas, para se transformar num processo organizado, multidisciplinar, contínuo e permanente, muitas vezes, resultado de um trabalho em grupo que envolve diversos campos profissionais e institucionais, com objetivos e metas em comum.

De acordo com Leydesdorff e Etzkowitz (1999, 2000), o modelo da TH difere da abordagem dos SNI (LUNDVALL, 1988; NELSON, 1993; FREEMAN, 1995), que considera a empresa como líder na promoção da inovação, e do Triângulo de Sábato (SÁBATO; BOTANA, 1968), que considera o estado como principal agente de promoção da inovação. Para Sbragia et al. (2006), o modelo da TH é considerado uma evolução do Triângulo de Sábato ao mostrar que cada esfera pode desempenhar funções das outras, e pela possibilidade de formação de redes entre as esferas institucionais.

Os SI diferem em termos de como os fluxos por meio de redes são integrados, e se os fluxos heterogêneos (relações econômicas, produção da novidade e controle) oferecem oportunidades de sinergia. Enquanto as redes fornecem a infraestrutura de conhecimento, facilitando a troca de conhecimento e de recursos, a base de um SI é formada por uma divisão de trabalho em nível nacional ou regional (LEYDESDORFF; FRITSCH, 2006).

Nas palavras de Leydesdorff e Etzkowitz (1999, p. 198), as “análises de inovações em termos de SNI [...] não conseguem entender a inovação em termos de resultados interativos entre esferas institucionalizadas.” Corroborando, Leydesdorff, Dolfsma e Van Der Panne (2006) mencionam que os SNI atribuíram muita ênfase sobre a organização das instituições e no seu crescimento, e não o suficiente sobre a distribuição do próprio conhecimento.

De acordo com Leydesdorff e Zawdie (2010), a perspectiva da TH tem enriquecido as dimensões conceituais e empíricas da inovação como um fenômeno sistêmico, melhorando potencialmente a eficácia das políticas de inovação em nível regional e nacional, em um sistema onde a produção do conhecimento está sendo cada vez mais globalizado.

Originalmente, o modelo TH foi aplicado principalmente para os SNI, que contêm um conjunto de organizações interdependentes envolvidas na produção e comercialização do conhecimento científico e das tecnologias dentro das fronteiras nacionais. Posteriormente, o conceito foi aplicado para níveis de menor escala, como regional e setorial (IVANOVA; LEYDESDORFF, 2013). Enquanto enfoque numa perspectiva normativo-prescritiva, a TH enfatiza a escala regional/local, na qual se encontram os atores do desenvolvimento,



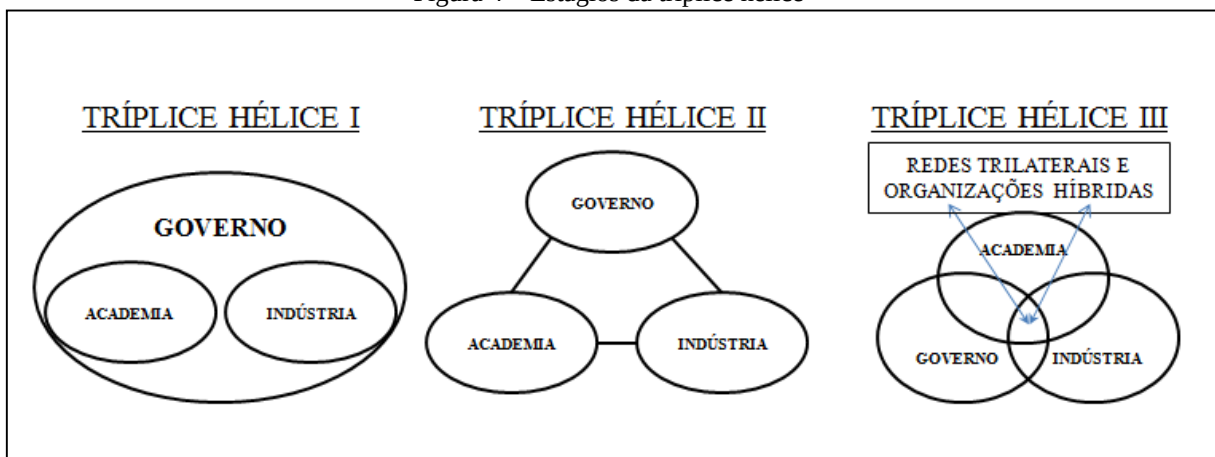
universidades, sistema produtivo e governos para desenvolver regiões inteligentes (THEIS; ALMEIDA, 2010).

A TH é conhecida como uma abordagem que propõe um modelo de sistema de inovação para o desenvolvimento regional, constituído do espaço de conhecimento, consenso e aprendizagem, formado por processos de interação em redes, que busca preencher as lacunas esquecidas, muitas vezes, por políticas públicas (JOHNSON; EDQUIST; LUNDVALL, 2003; ETZKOWITZ; KLOFSTEN, 2005). Segundo Ivanova e Leydesdorff (2013), o modelo TH é fundamental, pois além de permitir a criação de um sistema eficaz para o desenvolvimento e promoção de inovação, também fornece a lente, por meio da qual se pode fazer um grande avanço na compreensão dos mecanismos fundamentais em SI.

Os estudos da TH surgiram com base na análise de uma dupla hélice, universidade-indústria, e da percepção de que o governo era uma parte essencial na promoção da inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2006). A hélice dupla formada por instituições primárias da sociedade industrial do século XVIII move-se, gradativamente, para uma hélice tripla, interagindo com as esferas institucionais (ETZKOWITZ et al., 2008). A interação entre atores assume papel fundamental para o processo de mudança, tornando-se a chave para melhorar as condições de inovação em uma sociedade baseada no conhecimento (ETZKOWITZ, 2003).

O caminho da tríplice hélice pode apresentar diferentes pontos de partida: o modelo estadista (TH-I), em que o governo controla a academia e a indústria; o modelo *laissez-faire* (deixar que aconteça) (TH- II), onde a indústria, academia e governo são separados, interagindo modestamente para além de suas fronteiras (ETZKOWITZ, 2003). Os três estágios da TH são ilustrados na Figura 4.

Figura 4 – Estágios da tríplice hélice



Fonte: adaptada a partir de Etzkowitz e Leydesdorff (2000, 2003).

Na versão estadista da TH-I, as três esferas são definidas institucionalmente e a interação entre elas ocorre por meio de relações industriais, transferência de tecnologia e contratos oficiais (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1996, 2000). O estado fornece os recursos para novas iniciativas, assume a liderança das atividades e desempenha um papel dominante de impulsionar a ciência e a indústria (LEYDESDORFF; IVANOVA, 2013). Trata-se de um modelo que apenas se ajusta às sociedades de economia planificada em que o estado desempenha uma ação direta sobre as atividades econômicas (ETZKOWITZ, 2003; RAO, 2005).

O estado abrange a indústria e a universidade como uma entidade totalizante e controladora (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1999). Nesse modelo, é esperado que o governo assuma a liderança e forneça os principais recursos para novas iniciativas. Universidade e indústrias são vistas como esferas institucionais relativamente fracas e que necessitam de orientação. Cabe à universidade fornecer pessoas treinadas para trabalhar nas outras esferas. Quando uma sociedade está organizada com base em controle total do governo, a possibilidade de discussões abertas é inibida pelo modelo estadista.

Conforme Etzkowitz e Leydesdorff (2000), nesse modelo o governo é responsável por conduzir as relações entre as universidades e indústrias. A inovação assume um caráter normativo, fruto das diretrizes e autoridades do governo e não da dinâmica e relação entre os atores. Os autores afirmam que a TH-I é amplamente vista como um modelo de desenvolvimento fracassado, com pouco espaço para iniciativas de baixo para cima, onde a universidade e a indústria possam participar ativamente do processo de inovação.

Na TH-II, o mercado desempenha um papel dominante, o chamado *laissez-faire* (deixar que aconteça). Neste modelo, a ideologia econômica defende a existência do mercado livre nas transações comerciais internacionais. As três esferas estão separadas, interagindo de forma modesta e limitada entre fronteiras, o que leva à restrição das definições de seus papéis institucionais. As pessoas atuam de forma competitiva em suas esferas. As universidades são vistas como meros fornecedores de investigação básica e de pessoal qualificado. O seu papel em relação à indústria é fornecer conhecimento, principalmente, na forma de publicações e formar graduados aos postos de trabalho. As empresas, por sua vez, devem procurar utilização prática para o conhecimento básico produzido nas universidades. O governo ocupa o vértice superior, concentrando o papel de incentivador da relação, ou seja, desempenha simplesmente atividades de regulação (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; ETZKOWITZ, 2003, 2004; LEYDESDORFF, 2003).

Segundo Etzkowitz (2003), há uma forte presunção de individualismo na abordagem *laissez-faire*. A nova empresa está prevista para ser iniciada por um indivíduo, em vez de um grupo. O sucesso da organização é atribuído quase que inteiramente à pessoa que está no topo.

De acordo com Leydesdorff (2005), numa economia baseada no conhecimento, a TH- II dificilmente se aplicaria, pois atualmente é reconhecido que a inovação surge na interface entre vários atores. A política de *laissez-faire* hoje em dia também é defendida como terapia de choque para reduzir o papel do estado na TH-I (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Segundo Etzkowitz (2003), partindo de qualquer um dos dois modelos citados, as mudanças históricas, novos arranjos estruturais e momentos de mudança emergentes geram uma nova dinâmica da inovação em direção a um novo modelo que represente uma forma global de gerenciamento do conhecimento e tecnologia.

Na TH-III, os atores são representados esquematicamente como circunferências que se sobrepõem. A infraestrutura do conhecimento e da inovação é gerada em termos de sobreposição nas esferas institucionais, cada uma desenvolve o papel da outra, resultando o surgimento de organizações híbridas (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). As esferas preservam suas características e identidades enquanto também assumem o papel das outras, originando a metáfora da hélice, em que cada esfera representa uma espiral entrelaçada com diferentes relações com os regimes de inovação das outras esferas (ETZKOWITZ, 2003).

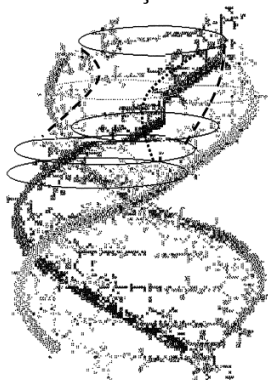
A abordagem da TH foi desenvolvida por Etzkowitz e Leydesdorff (1996), que caracteriza a dinâmica da inovação num contexto de evolução e interação. Os autores defendem a colaboração crescente entre as esferas pública, privada e acadêmica para o desenvolvimento do conhecimento e da inovação. O modelo parte de uma interação que se movimenta como uma hélice tripla, vinculando as três esferas para ação de processos inovativos, em que os recursos necessários e infraestrutura para formação e operacionalização são fornecidos a partir das condições locais, buscando garantir um lugar na divisão de trabalho na economia global (ETZKOWITZ, 1997, 2003, 2008).

Os recursos existentes influenciam diretamente a capacidade regional em criar nichos de inovação tecnológica, a fim de garantir um espaço na economia global (ETZKOWITZ, 2008). Desse modo, características regionais e institucionais dos atores envolvidos em um contexto geográfico torna-se um elemento fundamental para se organizar sistemas regionais de inovação, como o caso da TH.

As interações entre universidade, indústria e governo, tese central da tríplice hélice, segundo Etzkowitz (2003, p. 295), “são a chave para melhorar as condições para inovação numa sociedade baseada no conhecimento.” A interação entre os atores é a base estratégica

para o desenvolvimento social e econômico nas sociedades industriais desenvolvidas e em desenvolvimento (ETZKOWITZ, 2005). A TH possibilita a compreensão dos processos de inovação no seu sentido mais amplo, a universidade por meio do conhecimento e transferência de novas tecnologias, a indústria com a produção e prática e o governo financiando e minimizando as dificuldades para a implantação da cultura de inovação e de desenvolvimento (ETZKOWITZ; MELLO, 2004). Além das relações entre universidade, indústria e governo, o modelo da tríplice hélice, há uma sobreposição de comunicações e negociações entre os parceiros institucionais que se torna cada vez mais importante para a dinâmica do sistema em geral (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 2003).

Figura 5 – A sobreposição de comunicações e expectativas ao nível da rede orientada à reconstrução de arranjos institucionais



Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 112).

A inovação assume um novo significado quando os espirais se entrelaçam na TH, cooperando de uma posição de autonomia para melhorar o desempenho de seus papéis tradicionais entre si (ETZKOWITZ, 2003). Na TH, cada hélice tem vida, características, normas e configurações próprias, porém em um núcleo em que as três esferas atuam conjuntamente num único espaço, sem perder suas características básicas e fundamentais (BORGES, 2006).

De acordo com Etzkowitz et al. (2000), Etzkowitz (2003, 2009, 2011) e Rodrigues e Melo (2013), quatro fases podem ser identificadas no surgimento de uma TH:

- a) transformação interna em cada uma das hélices: as instituições passam a desempenhar um novo papel da sociedade como, por exemplo: a universidade além de ensinar e desenvolver pesquisa básica, pode capitalizar o conhecimento que produz, criando condições efetivas de aplicá-lo e, até mesmo, comercializá-lo; mediante incentivos do governo para apoio à pesquisa, a universidade pode

romper as barreiras tradicionais existentes com a indústria e criar alianças estratégicas para P&D;

- b) influência de uma hélice sobre a outra: como, por exemplo, o governo pode incentivar a universidade para auxiliar na inovação industrial; pode criar regras seguras de propriedade intelectual para propagação de transferência de tecnologias;
- c) criação de uma nova sobreposição de vínculos trilaterais: redes e organizações entre as três hélices, servindo para institucionalizar e reproduzir a interface, bem como estimular a criatividade organizacional e coesão regional. Atores nacionais e locais se reúnem com o objetivo de debater novas ideias e encontrar alternativas às lacunas no sistema de inovação; e
- d) um efeito recursivo nas redes da tríplice hélice: tanto nas espirais de onde elas surgiram, como na sociedade em geral, ou seja, o impacto gerado pela interação entre universidade, governo e indústria. Etzkowitz (2003) cita o exemplo do efeito sobre a própria ciência, em que a capitalização do conhecimento transformou a maneira de os pesquisadores acadêmicos visualizarem os resultados de suas pesquisas, antes realizado pelo reconhecimento da comunidade científica de seus pares e, posteriormente, pelo seu impacto na ciência industrial, alternando, assim, o papel e a dinâmica da interação da universidade em relação a governo e a indústria.

Conforme Etzkowitz e Klofsten (2005), Mello e Etzkowitz (2006), e Etzkowitz (2009), o modelo envolve três elementos básicos:

- a) papel mais relevante para a universidade na inovação, em pé de igualdade com a indústria e o governo em uma sociedade baseada no conhecimento;
- b) fluxo em direção às relações de cooperação entre as três esferas institucionais, em que a política de inovação torna-se cada vez mais um resultado da interação, em vez de uma receita do governo; e
- c) além de cumprir suas funções tradicionais, cada esfera institucional também assume o papel do outro, operando em um eixo Y de seu novo papel, bem como um eixo X de sua função tradicional.

As esferas institucionais podem exercer seus papéis especializados num processo de organização regional e, também, de outras esferas, quando uma delas tem sua participação restrita. Quanto aos seus papéis tradicionais, Etzkowitz (2005) menciona a indústria como o *locus* de produção, o governo como fonte de relações contratuais que garantam interações

estáveis e câmbios entre as esferas, e a universidade como fonte de novos conhecimentos e tecnologias.

Um relacionamento recíproco entre universidade, indústria e governo, com o objetivo de melhorar o desempenho do outro, marca o início de um regime do modelo TH. O primeiro passo consiste na colaboração das esferas institucionais mediante seus papéis tradicionais, e o passo seguinte em assumir a capacidade e o papel do outro (ETZKOWITZ, 2003; LU; ETZKOWITZ, 2008).

Ao assumir algumas das capacidades do outro, cada esfera institucional se torna propensa a se transformar em uma fonte criativa de inovação e apoiar o desenvolvimento da criatividade que pode surgir em outros espirais (ETZKOWITZ, 2003). Cada esfera institucional é independente, mas trabalha em cooperação e interdependência com as demais por meio de fluxo de conhecimentos entre elas (SBRAGIA, 2006). Ou seja, cada esfera assume o papel da outra, mesmo mantendo seus papéis tradicionais e suas identidades distintas: a universidade assume o papel da indústria, ao estimular o desenvolvimento de novas empresas a partir da pesquisa, agindo como uma empresa; as empresas formam entidades de ensino e de pesquisa do tipo acadêmicas e desenvolvem treinamentos para níveis cada vez mais altos, agindo assim como desenvolvedoras de conhecimento; o governo pode agir como capitalista público de *joint venture*, disponibilizando capital de risco para o surgimento de novas empresas, mesmo mantendo suas atividades regulatórias (ETZKOWITZ, 2003, 2009).

A TH-III, caracterizada como uma perspectiva evolucionária em que as relações estão em constante transformação, mostra que as fronteiras são flexíveis e a ação de um dos atores influencia a ação de outros (ETZKOWITZ, 2003). Essas transformações determinam os papéis, antes considerados como competidores, redefinindo à medida que as esferas se intersectam e passam a funcionar em conjunto, cada uma potencializando a ação das outras (LEYDESDORFF, 2005).

Nas palavras de Etzkowitz (2009, p. 104), a configuração ideal de TH é aquela em que “as três esferas interagem e cada uma assume o papel das outras, sendo que as iniciativas surgem lateralmente, bem como de baixo para cima e de cima para baixo. A sociedade civil é a base da TH e da relação entre política científica e democrática.” Ao assumir o papel dos outros, os atores ingressam em campos alheios, transformam-se e assumem novos desafios e exigências. As interações trilaterais evoluem e passam a influenciar significativamente as três hélices, tornando-se capazes de criar novas ideias, resolver problemas e atender novas necessidades. Cai (2014) cita o exemplo da produção do conhecimento da universidade

dependente da indústria como a fonte de problemas de pesquisa e como parceiro da produção do conhecimento.

O modelo da TH é expresso por Etzkowitz (2003) a partir de 10 proposições, apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Dez proposições do modelo tríplice hélice

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Novas iniciativas e configurações decorrentes de redes entre as esferas institucionais da TH se tornam a fonte de políticas de inovação. A inovação torna-se um fenômeno mais amplo do que as atividades individuais realizadas por outras esferas. O governo torna-se um parceiro na formulação de políticas que promovam as interações entre atores da TH.                                           |
| 02 | Novos mecanismos organizacionais, tais como incubadoras, parques científicos e tecnológicos, tornam-se uma fonte de atividade econômica e inspiram a colaboração e formação de novas empresas.                                                                                                                                                                                                         |
| 03 | A interação linear e linear reversa resulta no surgimento de um modelo interativo de inovação. No modelo linear, a tecnologia gerada na academia é transferida por meio da formação de empresas em instalações de incubadoras. O modelo linear reverso parte de problemas industriais e sociais e proporciona pontos de partida adicionais para novos programas de pesquisa e formação de disciplina.  |
| 04 | A capitalização do conhecimento ocorre em paralelo com o aumento do capital financeiro. As incubadoras são criadas para auxiliar a transformação do conhecimento em capital financeiro.                                                                                                                                                                                                                |
| 05 | A formação de capital ocorre em novas dimensões, como capital financeiro, intelectual, social e cultural. A transformação do capital não pode ser plenamente compreendida a partir da perspectiva de qualquer firma individual ou o funcionamento dos mercados. Capital humano, social e intelectual são redefinidos a partir da interação mais intensiva da universidade com a indústria e o governo. |
| 06 | A globalização torna-se descentralizada por meio de redes regionais entre as universidades, organizações e empresas multinacionais. Essas novas configurações tornam-se a base de um processo contínuo de formação de novas empresas, diversificação e colaborações entre concorrentes.                                                                                                                |
| 07 | Países e regiões em desenvolvimento têm a possibilidade de um progresso rápido, baseando o desenvolvimento de suas estratégias na construção de fontes de conhecimento, apoiadas pela economia política local.                                                                                                                                                                                         |
| 08 | A inovação tecnológica remodela a paisagem em termos de desenvolvimento de nichos e aglomerados e as relações entre as empresas de diferentes tamanhos e tipos, e da criação de fontes públicas e privadas de capital de risco.                                                                                                                                                                        |
| 09 | Universidades tornam-se, cada vez mais, a fonte de desenvolvimento de inovação. O crescimento de indústrias no entorno de universidades, apoiados por financiamento de pesquisa pelo governo, torna-se a marca registrada de uma região empreendedora.                                                                                                                                                 |
| 10 | A marca registrada de uma região da TH é a capacidade de transformação de um paradigma tecnológico, ou seja, tornar um regime potencial que anteriormente era esgotado. As interações da tríplice hélice geram novas tecnologias e tornam-se a base da auto-organização de redes de inovação.                                                                                                          |

Fonte: adaptado a partir de Etzkowitz (2003).

A TH é reconhecida como um modelo espiral de inovação com base em relacionamentos múltiplos e recíprocos, com o objetivo de promover o desenvolvimento regional. Sua efetivação ocorre por meio da criação de espaços regionais que permitam o desenvolvimento baseado em conhecimento. Uma hélice tríplice regional surge a partir de: (1) espaço de conhecimento, em que há a descentralização das atividades exercidas pelas universidades e institutos de pesquisas; (2) espaço de consenso, onde pessoas de diferentes

áreas e formações geram novas estratégias e ideias em conjunto; (3) espaço de inovação, um mecanismo organizacional que idealiza metas articuladas no espaço de consenso, por intermédio dos recursos, competências e vocações da região (ETZKOWITZ, 2002a). Quando os recursos oriundos dos espaços da hélice tríplice atingem certo nível, podem desempenhar um papel significativo no desenvolvimento regional (ETZKOWITZ, 2009).

Quadro 3 – Tríplice hélice regional

| <b>Espaço de conhecimento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Espaço de consenso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Espaço de inovação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concentração de recursos de pesquisa sobre um tema específico a partir da qual ideias tecnológicas podem ser geradas;</li> <li>- Foco na colaboração entre diversos atores para melhorar as condições locais para a inovação concentrando atividades de P&amp;D relacionadas e outras operações adequadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Um terreno neutro onde diferentes atores podem se reunir para gerar e obter aceitabilidade e apoio a novas ideias;</li> <li>- Diferentes atores trabalhando em conjunto, trocando ideias, analisando problemas e formulando planos;</li> <li>- Relações recíprocas múltiplas entre os setores institucionais (acadêmico, público, privado).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Invenção ou adaptação organizacional para preencher uma lacuna no processo de desenvolvimento regional, identificada muitas vezes na fase de consenso;</li> <li>- Criar e/ou atrair capital de risco público e privado;</li> <li>- Surgimento de organizações híbridas.</li> </ul> |

Fonte: adaptado de Etzkowitz (2009).

Conforme Etzkowitz (2009, p. 115), o espaço regional “consiste em um conjunto de organizações políticas, entidades industriais e instituições acadêmicas que trabalham em conjunto para melhorar as condições locais para inovação, formando a tríplice hélice regional.” Cada elemento possui papéis especializados, todavia, quando um elemento for impossibilitado de participar, outro pode assumir a sua parte e manter a organização do processo de forma eficaz. O espaço da tríplice hélice regional pode ser criado em qualquer ordem, de forma linear ou inversa. Qualquer ator pode assumir o papel de liderança, denominado de organizador de inovação regional, uma organização que se encarregue de anunciar uma meta de desenvolvimento e de coordenar a cooperação entre um grupo de organizações (ETZKOWITZ, 2009).

A seguir, discute-se o papel dos atores do desenvolvimento no contexto da TH: universidade, governo e indústria.

#### 2.4.1 A universidade empreendedora

Ao discutirem o papel da universidade na sociedade, Etzkowitz e Leydesdorff (1996) questionam se ela seria uma torre de marfim, de reflexão independente, ou uma mola propulsora do desenvolvimento de uma região. Etzkowitz et al. (2000) retornam à discussão questionando sobre o futuro da universidade e universidade do futuro, verificando a passagem



de uma torre de marfim para uma universidade empreendedora, refletindo numa mudança nas relações entre os produtores e usuários do conhecimento.

Nas palavras de Etzkowitz (2005, p. 7), “a universidade atualmente está assumindo um papel mais fundamental para a sociedade que a torna crucial para a inovação futura, criação de empregos, crescimento econômico e sustentabilidade.” Os autores Etzkowitz e Leydesdorff (2000), Etzkowitz e Zhou (2006) afirmam que a universidade é essencial para a inovação descontínua em sociedades baseadas no conhecimento, substituindo a empresa como a principal fonte de desenvolvimento regional. Como o conhecimento torna-se uma parte, cada vez mais importante fonte de inovação, a universidade, como uma instituição e divulgação de produção de conhecimento, desempenha um papel fundamental (ETZKOWITZ et al., 2000).

A adaptação do modelo de TH para a realidade dos países em desenvolvimento e regiões menos favorecidas requer uma ampliação do conceito de universidade (ETZKOWITZ; MELLO; ALMEIDA, 2005). Segundo Etzkowitz et al. (2000), o surgimento da universidade empreendedora pode ser explicado como uma resposta à crescente importância do conhecimento nos sistemas nacionais e regionais de inovação e o reconhecimento de que a universidade é um agente de transferência de conhecimento e tecnologia. Ainda, segundo os autores, os governos, em praticamente todas as partes do mundo, estão se concentrando sobre o potencial da universidade como um recurso para melhorar ambientes de inovação e criar um regime de ciência baseado no desenvolvimento.

Conforme Etzkowitz (2009), a universidade passa por uma dupla transformação: incluir, em sua missão, o papel de desenvolvimento econômico e social e a formação cultural da reprodução da pesquisa com foco organizacional. A tese entre a relação dos atores da TH é proposta como uma estratégia de desenvolvimento regional para preencher as lacunas existentes de capital social e de tecnologia.

A primeira revolução acadêmica ocorreu no final do século XIX, quando a universidade se depara com uma demanda de industrialização, resultante da revolução industrial. Novos padrões institucionais passam a ser adotados por meio de atividades de pesquisa. Além da atividade tradicional de ensino, a universidade passa a incorporar a pesquisa focada na produção de novos conhecimentos. A segunda revolução acadêmica iniciou em meados do século XX, logo após a Segunda Guerra Mundial. Ao se aproximar da sociedade, a universidade assume um novo papel, colaborar diretamente com o desenvolvimento econômico. Além das atividades de ensino, pesquisa, a universidade passa a

incorporar o conceito de empreendedorismo em sua função (ETZKOWITZ et al., 2000; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; 2008; ETZKOWITZ, 2003).

O novo papel da universidade representa a passagem de transição no seu formado, na qual, além de gerar e difundir o conhecimento se torna empreendedora. Uma universidade empreendedora mantém o seu papel acadêmico tradicional de reprodução social e difusão do conhecimento, colocando-os num contexto mais amplo, como parte de um novo papel para promoção da inovação (ETZKOWITZ, 2003). Ao mesmo tempo que a universidade assume um grau considerável de independência, ela interage com o governo e a indústria (ETZKOWITZ, 2003, 2013; ETZKOWITZ; KLOFSTEN, 2005).

A capacidade de tomar iniciativas independentes se fundamenta na premissa de que a universidade não é um elemento subordinado de uma estrutura administrativa hierárquica (ETZKOWITZ, 2013). O primeiro requisito é que a universidade tenha controle sobre seu direcionamento estratégico. O segundo é que tenha estreita interação com as outras esferas. Uma das características importantes da universidade empreendedora é que a definição de problemas de pesquisa surge de fontes externas, a partir da interação entre as esferas institucionais (ETZKOWITZ, 2003).

Conforme Etzkowitz (2009), uma universidade empreendedora apoia-se sobre quatro pilares: (1) liderança acadêmica capaz de formular e implementar uma visão estratégica; (2) controle jurídico sobre os recursos acadêmicos, incluindo propriedades físicas, como os prédios da universidade e a propriedade intelectual que resulta da pesquisa; (3) capacidade organizacional para transferir tecnologia por intermédio de patenteamento, licenciamento e incubação; (4) um *ethos* empreendedor entre gestores, corpo docente e estudantes.

Segundo Etzkowitz (2013), há três fases para o desenvolvimento da universidade como um modelo empreendedor: (1) na fase inicial, a universidade estabelece uma visão estratégica de sua direção, redefinindo suas próprias prioridades, seja para elevar seus próprios recursos mediante doações, mensalidades ou angariar renda por meio de seus provedores de recursos; (2) na segunda fase, a universidade apresenta um papel ativo na comercialização da propriedade intelectual, resultando das atividades do seu corpo docente, discente e técnico-administrativo. Nessa fase, a universidade estabelece suas próprias capacidades de transferência de tecnologia; (3) na terceira fase, a universidade apresenta um papel proativo na melhoria da eficácia de seu ambiente regional de inovação, colaborando, muitas vezes, com a indústria e com o governo. Nesta etapa, a universidade pretende construir relações regionais, aumentar sua visibilidade e desempenhar um papel estratégico no incentivo de inovação na sua região. A nova missão da inovação da universidade expande

uma preocupação com a proteção e comercialização de direitos de propriedade intelectual a um interesse mais amplo em formação e desenvolvimento econômico regional (ETZKOWITZ, 2013).

O estudo de Leydesdorff e Etzkowitz (2003) questiona até que ponto uma universidade pode assumir uma “terceira missão”, além de suas principais tarefas com a educação e pesquisa acadêmica. Salientam que a universidade assume um papel fundamental, em virtude de sua posição estrutural em uma economia baseada no conhecimento. Alertam que a universidade empreendedora não pode ser comparada com uma universidade comercial e que há um quebra-cabeça crucial da gestão institucional em combinar diferentes funções e missões: seu compromisso com os objetivos da sociedade em geral como, por exemplo, programas prioritários; sua contribuição à economia, fornecendo pessoal qualificado e promovendo pesquisa com opções para uso em contextos econômicos; e o seu compromisso com as disciplinas e tradições intelectuais e a necessidade de um repensar contínuo de suas fronteiras (interna e externa) existentes (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 2003).

Conforme Etzkowitz et al. (2000), a universidade empreendedora inclui os seguintes mecanismos de desenvolvimento, características e corolários esboçados no Quadro 4.

Quadro 4 – Mecanismos de desenvolvimento e características da universidade empreendedora

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Transformação interna: tarefas acadêmicas tradicionais são redefinidas e ampliadas, de acordo com as exigências das funções emergentes. O ensino passa a ser utilizado para reinterpretação do conhecimento existente, exigindo que os alunos testem seus conhecimentos acadêmicos em situações do mundo real, agindo como intermediários entre a universidade e outras esferas institucionais.                                                                      |
|    | Corolário: revisão das tarefas existentes; funções e papéis tradicionais são reinterpretados à luz de novas metas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 02 | Impacto transinstitucional: um novo equilíbrio de sobreposição de esferas institucionais é estabelecido, na qual colaborações e regras de interação são mais facilmente compreendidas e negociadas.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | Corolário: formatos para acordos de colaboração são institucionalizados em formatos legais e tradicionais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 03 | Processos de interface: a universidade empreendedora exige maior capacidade de liderança, monitoramento e negociação com outras esferas institucionais, especialmente a indústria e o governo. Tem a capacidade de identificar confluência entre interesses de entidades externas e seus propósitos acadêmicos, organizar debates, negociar contratos e agir como um papel de intermediário para facilitar a interação com seus pares e outros potenciais parceiros. |
|    | Corolário: na descentralização são atribuídas responsabilidades especiais a membros do corpo docente e outros profissionais técnicos para avaliar a importância comercial dos resultados da investigação e incentivar a interação com parceiros externos. Na capacidade de interface centralizada, a transferência de tecnologia desempenha um papel de liderança durante as fases iniciais, mas o seu papel diminui à medida que se torna institucionalizada.       |
| 04 | Efeitos recursivos: Além de estabelecer vínculos com as organizações existentes, a universidade empreendedora também desenvolve capacidades para auxiliar na criação de novas organizações, por exemplo, formação de empresas com base em pesquisa acadêmica e liderança na formação de organizações regionais com o propósito de promover a inovação.                                                                                                               |
|    | Corolário: A existência de capacidades para a interface em várias organizações aumenta a probabilidade de colaboração na criação de novas entidades interorganizacionais e interinstitucionais, como é o caso dos parques tecnológicos conhecidos como organizações trilaterais.                                                                                                                                                                                     |

Fonte: adaptado a partir de Etzkowitz et al. (2000).

A revisão dos conceitos complementares de universidade empreendedora e empreendedorismo acadêmico realizado por Ipiranga, Freitas e Paiva (2010), destaca a existência de uma instituição acadêmica preocupada não somente em formar profissionais qualificados, mas também em desempenhar um papel fundamental no sistema de inovação e no desenvolvimento econômico, social e tecnológico do país por meio de estruturas criadas dentro das universidades para abrigar empresas de base tecnológica, resultado da cooperação entre empresários e pesquisadores.

O modelo acadêmico empreendedor, conforme Etzkowitz (2009), pode ser expresso em cinco normas mencionadas no Quadro 5, a seguir.

Quadro 5 – Normas do modelo acadêmico empreendedor

|    |                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Capitalização: o conhecimento é criado e transmitido para o uso, assim como para o avanço disciplinar; a capitalização do conhecimento se torna base para o desenvolvimento econômico e social.                       |
| 02 | Interdependência: a universidade empreendedora interage intimamente com a indústria e o governo; ela não é uma torre de marfim isolada da sociedade.                                                                  |
| 03 | Independência: a universidade empreendedora é uma instituição relativamente independente; não é uma “criatura” dependente da outra esfera institucional.                                                              |
| 04 | Hibridização: A resolução das tensões entre os princípios de interdependência e a independência é um impulso para a criação de formatos organizacionais para concretizar ambos os objetivos simultaneamente.          |
| 05 | Reflexividade: há uma contínua renovação na estrutura interna da universidade quando sua relação com a indústria e o governo muda e, da indústria e do governo quando suas relações com a universidade são revisadas. |

Fonte: Etzkowitz (2009, p. 57-58).

Ensinar é a vantagem da universidade, especialmente quando ligada à investigação e ao desenvolvimento econômico. Os alunos, potenciais inventores, representam um fluxo contínuo dinâmico de capital humano em grupos de pesquisa acadêmica, ao contrário de laboratórios industriais e institutos de pesquisa mais estáticos (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Ou seja, a vantagem comparativa da universidade ocorre pelo fluxo de seus alunos em comparação com o instituto de investigação ou laboratório corporativo, onde a equipe é relativamente estável. Ao interagir com professores e ex-alunos, os novos alunos podem trazer novas ideias para o processo de investigação. Alunos e professores são inventores em potencial, representando um fluxo dinâmico de capital humano. Ao integrar ensino com pesquisa, a universidade também pode assumir funções empresariais. A principal competência da universidade tem se expandido a partir da formação e distribuição de capital humano e pela difusão da propriedade intelectual por meio da combinação de inovações internas e externas (ETZKOWITZ, 2003, 2009, 2011).

Uma universidade empreendedora envolve extensão de ideias para a atividade prática, aproveitando o conhecimento, a organização de novas entidades e gestão de riscos. A universidade é uma instituição com a capacidade de se reinventar periodicamente e incorporar múltiplas missões (ETZKOWITZ, 2013). A universidade também é uma incubadora natural, proporcionando estrutura de apoio para novos empreendimentos aos alunos e professores. É um viveiro potencial para novas áreas científicas interdisciplinares e novos setores industriais (ETZKOWITZ; KLOFSTEN, 2005).

Etzkowitz (2009) descreve as principais características empreendedoras naturais de uma universidade: buscar achados de pesquisa com potencial tecnológico e os coloca em prática; é uma incubadora natural, que oferece uma estrutura de suporte a professores e alunos para que eles iniciem seus empreendimentos; é um campo fértil para novos campos científicos e novos setores industriais, cada um fertilizando o outro; tem a capacidade de entender e abordar problemas e necessidades de uma sociedade mais ampla, tornando-os as bases de novos projetos de pesquisa e de paradigmas intelectuais, criando um círculo virtuoso com desenvolvimento intelectual interno; é uma instituição acadêmica que não está sob o controle do governo, nem da indústria; tem um forte grau de autonomia, a fim de estabelecer sua própria direção estratégica, e participa de outras esferas institucionais, de forma igualitária, na formulação de projetos conjuntos visando ao desenvolvimento econômico, social, especialmente no nível regional; o empreendedorismo acadêmico é uma extensão de atividades de ensino e pesquisa, por um lado, e a internacionalização das capacidades de transferência de tecnologia, assumindo um papel tradicionalmente desempenhado pela indústria, por outro lado.

A universidade empreendedora, observada em alguns países desenvolvidos, é um fenômeno contemporâneo crescente com a academia assumindo um papel de liderança num modo emergente de produção, baseado na contínua inovação organizacional e tecnológica (ETZKOWITZ; ZHOU, 2006; ETZKOWITZ, 2009). O conceito tem evoluído ao longo do tempo e ainda está tomando forma como uma “revolução invisível” em muitos países ao redor do mundo como o resultado de uma complexa interação de fatores exógenos e endógenos atuando em diferentes proporções em diferentes sociedades (ETZKOWITZ, 2008).

Os estudos de Etzkowitz et al. (2000) apontam duas grandes tendências que afetam o papel futuro da universidade: a primeira consiste na mudança, cada vez mais presente, da economia sobre a produção do conhecimento; e a segunda, a tentativa de identificar e orientar as tendências futuras na produção do conhecimento e suas implicações para a sociedade.

### 2.4.2 O papel do Governo<sup>1</sup>

Uma pergunta importante soa na literatura sobre inovação: qual é o papel que o governo deve desempenhar na promoção do desenvolvimento da inovação? Segundo o manual da OCDE (2005, p. 31), “uma das principais tarefas do governo é criar condições que induzam as empresas a realizarem os investimentos e as atividades inovadoras necessárias para promover a mudança técnica.”

Numa perspectiva histórica, há fortes indícios a respeito da necessidade de mobilização de forças autônomas externas ao mercado para propiciar desenvolvimento. No conceito de SNI fica evidente o papel do governo como o principal ator responsável pelo estímulo financeiro e legal e por criar ambientes propícios à cooperação. Ou seja, cabe ao governo estimular a relação entre universidades e empresas por meio de recursos para projetos de pesquisa e para a formação de novas empresas, além de regulamentações que permitam a interação e a troca de conhecimento (LUNDVALL, 2007).

Conforme Etzkowitz e Leydesdorff (1999), a inovação torna-se, cada vez mais, um processo complexo e dinâmico que se move gradativamente para o centro da arena política. Os programas governamentais têm um papel importante a desempenhar, não somente de nível nacional de cima para baixo, mas também, a partir do nível local, de baixo para cima, muitas vezes em colaboração com outras organizações da sociedade civil (ETZKOWITZ, 2003). O modelo da TH tornou-se interessante para os governantes, pois apela para uma maior colaboração em termos locais (LEYDESDORFF; PARK; LENGYEL, 2012).

O governo é um ator fundamental à medida que determina os incentivos e apoios para o desenvolvimento econômico, científico e tecnológico e promove os recursos necessários para financiar pesquisa e incentivar e encorajar o empreendedor organizacional (ETZKOWITZ, 2003). Seu papel consiste em promover o contexto legal necessário, atuar como gerador de demanda, criando novos mercados para produtos de alta tecnologia, financiar ciência e tecnologia, investir em educação nas universidades (ETZKOWITZ et al., 2007) e expandir as capacidades da universidade e da empresa, de modo que sejam capazes de cooperar (ETZKOWITZ; BRISOLLA, 1999).

Na TH, o governo deve incentivar a pesquisa no interior das universidades e fazer com que seus resultados cheguem ao mercado, ou seja, auxiliar a transformar pesquisa em atividade econômica e transformar problemas industriais em pesquisa acadêmica. A empresa

---

<sup>1</sup> Entende-se por governo a hélice que representa um conjunto de organizações públicas em suas esferas federal, estadual e municipal.

é um ator local de produção e o governo a base das relações contratuais que garantam as inter-relações entre atores da TH (ETZKOWITZ, 2003, 2009).

Segundo Etzkowitz (2003, 2009), o governo deve agir como um empreendedor público, mantendo sua função reguladora, incentivando o surgimento de relações híbridas entre as esferas, tornando a inovação não mais exclusiva a uma única esfera, e sim o resultado entre suas interações. A interação agrega representantes das esferas, principalmente, em nível regional, num processo de planejamento de baixo para cima, possibilitando criar e implementar iniciativas políticas cooperativamente (ETZKOWITZ, 2003, 2009). Deve apoiar novos empreendimentos mediante mudanças no ambiente regulatório, incentivos fiscais e oferta de capital de risco público (ETZKOWITZ; KLOFSTEN, 2005; ETZKOWITZ; ALMEIDA, 2005; ETZKOWITZ; ZHOU, 2006; LUNDBERG, 2013). Agir como a fonte das relações contratuais que garantem interações estáveis e de câmbio entre as esferas institucionais (ETZKOWITZ; MELLO; ALMEIDA, 2005; ETZKOWITZ; ZHOU, 2006).

O chamado “estado de inovação”, proposto por Etzkowitz (2009), é responsável por promover novas formas de relações de cooperação para regenerar as fontes de produtividade em ciência e tecnologia. Seus preceitos básicos são descritos por meio de propostas sobre a transformação das funções do estado tradicional para promover a inovação, conforme Quadro 6.

Quadro 6 – Preceitos básicos do Estado de Inovação

|    |                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Criação de uma autoridade legítima estendida da esfera pública ao setor privado, promovendo a estabilidade e reduzindo a incerteza na interação.                                                       |
|    | Corolário: garantias governamentais ao setor privado para que possa assumir maiores riscos e investir em novos empreendimentos.                                                                        |
| 02 | Cobrança de impostos para apoiar a proteção da nação e a promoção do bem-estar social geral para fornecer incentivos e benefícios especiais.                                                           |
|    | Corolário: créditos fiscais de P&D e menos impostos para promover a inovação.                                                                                                                          |
| 03 | Criação de regras para apoiar a vida econômica e de leis para licenciar empresas e fundações e para regulamentar o comportamento dos mercados e dos sistemas de moeda.                                 |
|    | Corolário: criação de novas agências e entidades híbridas para promover a inovação.                                                                                                                    |
| 04 | Utilização do sistema jurídico para criar direitos especiais, tais como patentes para promover a inovação.                                                                                             |
|    | Corolário: Universidades recebem o controle dos direitos de propriedade intelectual das pesquisas financiadas pelo governo, incentivando-as a se envolverem na transferência de tecnologia e inovação. |
| 05 | Oferta de financiamento para pesquisa básica a fim de criar um modelo linear de inovação.                                                                                                              |
|    | Corolário: fornecimento de capital de risco público para criar um modelo de inovação linear assistido.                                                                                                 |

Fonte: adaptado de Etzkowitz (2009).

Etzkowitz (2003) alerta que o governo, muitas vezes, não consegue cumprir o seu papel no desenvolvimento da inovação, sendo substituído pelo empreendedor individual que inicia seu empreendimento a seu próprio risco. Além do mais, o sistema atual em muitas nações é visto com uma forte ênfase mercadológica, em que o governo e a universidade têm uma participação pequena num formato de sistema de inovação ideal.

Segundo Costa Junior (2012), cabe ao governo criar as condições necessárias para promover a inovação, por meio de: suas próprias instituições de pesquisa, voltadas para o desenvolvimento de setores estratégicos; financiamento de pesquisa, mediante fundos de fomento e instituições de amparo à pesquisa que concedem bolsas de auxílio a pesquisadores, direcionadas a interesses específicos, ou não; seu poder de compra, exigindo que seus fornecedores inovem na produção dos bens e serviços que adquiram direta ou indiretamente; elaboração de estudos de diagnóstico sobre o sistema, que provejam dados para auxílio à tomada de decisão por parte dos seus agentes; e criação de leis que regem o sistema, como as de incentivos fiscais e as que regulam o funcionamento dos institutos públicos de pesquisa.

### **2.4.3 A empresa no modelo tríplice hélice<sup>2</sup>**

As expectativas de que as empresas multinacionais serão os atores econômicos centrais do futuro estão retrocedendo. Em vez disso, o ator-chave esperado é um aglomerado de empresas que, associadas a uma universidade, promovam o conhecimento e inovação e aumentem a competitividade regional (ETZKOWITZ, 2013).

A acirrada competição global e as necessidades de introduzir novas tecnologias exigiram das empresas a capacidade de inovação baseada em conhecimento e aprendizado (CASSIOLATO; LASTRES, 2000). Segundo a Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) (IBGE, 2007, 2010, 2013), as empresas têm maior interesse em investir em pesquisa e desenvolvimento na busca pela implementação de produto e/ou processo novo ou melhorado, por perceberem que a inovação se constitui num diferencial competitivo (SANTOS, 2012).

A necessidade de renovar a base industrial é uma crescente preocupação nacional e regional. Isso leva o governo, bem como empresas e universidades, a explorar novas formas de instituições produtoras de conhecimento, de forma a contribuir com a economia e a sociedade (ETZKOWITZ; KLOFSTEN, 2005).

Segundo Freeman e Soete (2008), olhar para as diferentes estratégias disponíveis, quando confrontadas com mudanças tecnológicas é uma das maneiras de interpretar o comportamento inovativo das empresas. Inovar torna-se uma questão de sobrevivência de qualquer empresa. Como a inovação consiste numa nova combinação de ideias, capacidade de gerir os recursos existentes de forma eficiente, para inovar, ou a empresa cria e resolve problemas ou ativa novos conhecimentos para resolvê-los. Competências externas podem ser

---

<sup>2</sup> Os termos indústria e empresa serão utilizados como sinônimos na esfera institucional indústria.



requeridas, ou ligações interorganizacionais podem ser ativadas de maneira a converter o conhecimento próprio em novos conhecimentos (NONAKA; TAKEUCHI, 1995).

A pesquisa na indústria aliada aos aspectos sociais e institucionais do SI depende da intensidade e velocidade do uso das diferentes fontes de informação e oportunidades tecnológicas. O papel dos fatores nacionais favorece a capacidade inovadora das empresas (LASTRES, 1996). Quanto maior a variedade de fatores, como ideias, capacidades e recursos com potencial para gerar conhecimento dentro de determinado sistema, maior o escopo para que sejam combinados de maneiras diferentes, produzindo inovações mais complexas. Quanto mais empresas forem capazes de aprender por meio da interação com fontes externas, maior é o incentivo sobre as outras para seguirem o mesmo caminho. Isso aprimora a capacidade de inovar tanto de empresas individuais quanto dos sistemas econômicos aos quais elas pertencem (DEWES, 2012). Conforme Dosi e Castaldi (2002), o futuro das empresas depende de diferentes combinações entre modos de organização de empresas e arranjos institucionais que afetam os processos de aprendizagem de indivíduos e organizações.

A formação de uma empresa baseada no conhecimento, por meio da cooperação entre universidade e governo, torna-se uma questão central da estratégia de inovação, podendo resultar até em um novo modo de produção em determinada região (ETZKOWITZ, 2009).

Conforme Barral Neto (2005), o setor privado necessita de estímulos para investir em ciência, tecnologia e inovação. Os mecanismos orientados para o sucesso do desenvolvimento tecnológico necessitam ser difundidos e facilitados. A riqueza, por meio da ciência e tecnologia somente será gerada quando o setor empresarial aumentar significativamente a captação de doutores para atuarem em suas atividades.

Para Sbragia et al. (2006), o desenvolvimento de um país por meio do governo não ocorre de forma efetiva, assim, a esfera da indústria se desenvolve conforme regras de mercado, causando o seu afastamento das demais esferas. Para a sua aproximação do sistema de inovação é necessário o aprimoramento de novas tecnologias, investimento em P&D, emprego de pesquisadores, possuir visão de longo prazo, capacidade de identificar e antecipar tendência de mercado e gerir conhecimento. Ainda, construir competências organizacionais, como a gestão do risco, desenvolvimento de recursos humanos, cooperação entre os departamentos, articulação externa com clientes e fornecedores e flexibilidade às mudanças (LEITE, 2005). As limitações que se apresentam à empresa podem ser expostas pela reduzida capacidade de investimentos em inovações e no desenvolvimento de tecnologias, bem como no despreparo acadêmico e tecnológico para a condução de pesquisas (TREVISAN; SILVA, 2001).

Tradicionalmente, as empresas encontram duas formas de desenvolver inovações tecnológicas. A primeira compreende o desenvolvimento de atividades de pesquisa autônoma, historicamente praticada em países em desenvolvimento e por grandes empresas. A segunda, mediante parcerias com laboratórios científicos de universidades ou institutos de pesquisa. Em países emergentes, a maioria das empresas não possui capacidades internas para desenvolver atividades inovadoras, como consequência, as relações com outras empresas e com universidades parece ser uma forma de complementar seus recursos limitados (ZAWISLAK; DALMARCO, 2011).

Etzkowitz (2009) afirma que a formação de empresas baseada em novas tecnologias envolve um processo em que parceiros técnicos e administrativos constroem uma relação de confiança de longo prazo. O autor comenta sobre as relações existentes entre: a empresa na universidade; a universidade na empresa; o governo na empresa; empresas orientadas à pesquisa e ao mercado e a empresa tríplice hélice.

A relação empresa na universidade, ou seja, a formação de empresas a partir da pesquisa acadêmica originou em universidades americanas em meados do século XIX. Professores e alunos criavam um fluxo contínuo de novas pessoas e ideias em ambas as direções (universidade e empresa). Essa dinâmica marcou o início de uma nova economia, baseada em bens intangíveis em formatos não tradicionais. Já na relação universidade na empresa, projetos de pesquisas universitárias estão se tornando cada vez mais fontes de novas ideias de empresas e de empreendimento acadêmico. A reconceitualização da formação de empresas como uma atividade educacional tem sido difícil de discernir, pois ocorre tipicamente em incubadoras, que geralmente são vistas como parte das atividades de transferência de tecnologia da universidade, embora as universidades enviem ao mundo de trabalho seus alunos treinados em sala de aula e laboratório, realizando as mesmas funções das organizações em suas incubadoras (ETZKOWITZ, 2009).

Uma empresa de TH, baseada em inovação organizacional e tecnológica por meio de redes entre esferas institucionais, é diferente de uma “empresa contratual”, caracterizada com fortes fronteiras e contratos negociados para estabelecer o preço para suas contribuições e produções. A TH é parte de um processo de colaboração que pode incluir outras empresas e entidades, como grupos de pesquisa universitários e agências governamentais.

Para Etzkowitz (2009), há dois tipos de empresas de alta tecnologia: empresas orientadas para o mercado e empresas orientadas à pesquisa. As empresas orientadas ao mercado geralmente são restritas à montagem de um programa de pesquisa, seja por questões financeiras, por orientação estratégica, ou por falta de pessoal apropriado, e tendem a operar

com uma perspectiva incremental em direção do desenvolvimento de produto, utilizando novas combinações de tecnologias existentes para resolver um problema ou fornecer um serviço. Os programas governamentais podem auxiliar financiando e investindo em pesquisa para melhorar seus produtos e serviços. Empresas orientadas à pesquisa geralmente têm pouca conexão com mercados mais amplos e apresentam pouca noção de como proceder a venda de um produto. Programas de governo podem auxiliar, permitindo adicionar um componente de comercialização direta ao caminho de disseminação do conhecimento.

Há também o movimento em ambos os sentidos, empresas orientadas à pesquisa tentando se posicionar para produzir produtos, e empresas buscando pesquisa avançada para melhorar seus produtos. Recursos financeiros advindos do governo para o desenvolvimento de tecnologias permitem que uma empresa, tanto orientada ao mercado quanto à pesquisa, amplie seu foco e busque operar no meio termo, reduzindo a brecha existente entre P&D e desenvolvimento de produto. Assim, por exemplo, uma empresa orientada à pesquisa pode buscar estabelecer uma cooperação com uma empresa orientada ao mercado para comercializar o seu produto. Uma empresa orientada ao mercado pode estabelecer uma unidade de pesquisa. O auxílio governamental pode ampliar o foco de uma empresa para que seja capaz de incluir capacidades avançadas em seus produtos, inexistentes até então (ETZKOWITZ, 2009).

Nas palavras de Etzkowitz (2009, p. 64-65), “o estabelecimento de uma colaboração equilibrada entre tecnologia e negócios durante o processo de formação de empresa é a chave para criação de uma *startup* com significativo potencial de crescimento, ao invés de uma empresa focada somente na pesquisa ou no desenvolvimento de tecnologia.” A questão central para o fortalecimento dos atores acadêmicos e industriais, conforme Lu e Etzkowitz (2008), é a forma de reforçar a independência, de modo que possam criar novas iniciativas individuais ou em cooperação com outros atores, bem como responder à direção política do governo, aumentando, assim, as fontes de recursos de inovação criativa da sociedade.

Na TH, a empresa é o *locus* da produção (ETZKOWITZ; ALMEIDA, 2005) e a principal usuária da inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2006). Tem assumido o papel da universidade no desenvolvimento e formação de pesquisa, muitas vezes, no mesmo nível da universidade (ETZKOWITZ; KLOFSTEN, 2005; LUNDBERG, 2013). No modelo da tríplice hélice há a necessidade de a indústria se reorganizar em um modo de rede a ser mais receptivo às entradas externas (ETZKOWITZ; ZHOU, 2006).

#### **2.4.4 Além das três hélices: críticas ao modelo e propostas de quarta, quinta hélices**

O modelo da tríplice hélice ganhou popularidade nas últimas décadas entre o meio acadêmico e formuladores de políticas públicas, ao preencher uma lacuna importante em estudos de inovação e buscar compreender como preparar e desenvolver instituições à inovação. O modelo está sendo amplamente utilizado como referência para concepção de políticas e programas destinados a melhorar as condições locais de apoio à inovação (HIRA, 2013, RODRIGUES; MELO, 2013).

Críticas surgiram sob o argumento de que modelo é limitado e genérico frente às dinâmicas de inovação de um processo interativo, não linear, e que envolve vários atores. O problema da diversidade de contexto, da inclusão de apenas três esferas institucionais para dar conta da complexidade do processo de inovação, representado, por vezes, uma base conceitual rigorosa à reflexão teórica sobre a dinâmica da inovação, gerou uma série de desafios ao modelo, sugerindo a introdução de novas dimensões de ação (BROSTRÖM, 2011; MARCOVICH; SHINN, 2011; BRESSERS, 2012; HIRA, 2013; SCHOONMAKER; CARAYANNIS, 2013).

Na crítica de Viale e Campodall'orto (2002), estes o mencionam como um modelo vago e que desempenha, muitas vezes, uma função meramente prescritiva e de generalização empírica de sistemas locais de inovação. O estudo realizado sobre duas realidades socioeconômicas diferentes e que representam sistemas de P&D dos Estados Unidos e da Europa demonstrou a necessidade de evolução do modelo TH. O estabelecimento de estruturas legais definidas e o reconhecimento das necessidades de mercado, segundo os autores, foram capazes de gerar melhores resultados científicos e tecnológicos, do que a intervenção de órgãos governamentais, e, assim, seriam mais bem adaptados ao modelo tradicional.

Propostas de dimensões adicionais à TH surgiram contrapondo que apenas as relações entre universidade, governo e empresas não atenderiam à diversidade de contextos nacionais, regionais e locais de sistemas de inovação. O estudo realizado por Kostiainen e Sotarauta (2003) sobre a cidade de Tampere, na Finlândia, reconhecida como pioneira na utilização de novas tecnologias baseadas em conhecimento e líder industrial do país, identificou a participação dos consumidores como uma dimensão determinante no processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços, sugerindo-a como uma quarta hélice. Em sua abordagem de ambiente de conhecimento criativo, Hemlin, Allwood e Martin (2004) complementam o modelo TH adicionando o elemento criatividade, justificando que as

características que estimulam a produção do conhecimento permanecem neutras no modelo tríplice hélice. Os autores Affa e Dalkir (2008) sugerem o setor informal como uma quarta hélice ao identificar a esfera da indústria como insuficiente para contribuir com a dinâmica de inovação na República de Camarões.

A crescente preocupação global sobre o desenvolvimento sustentável, segundo Yang, Holgaard e Remmen (2012), fornece elementos sobre o potencial da ecoinovação como um diferencial econômico e ambiental, e que pode ser desenvolvido por inúmeros atores igualmente interessados, entre eles empresas, sindicatos, associações, igrejas, instituições governamentais, instituições de pesquisa, organizações não governamentais e comunidades. Gouvea, Kassieh e Montoya (2013) introduzem a discussão sobre recursos sustentáveis ao modelo da tríplice hélice, sob o argumento de que a economia verde moldará a economia global nas próximas décadas. Os autores propõem uma quarta hélice formada pela economia verde e pela água, capaz de criar vantagens competitivas adicionais em países ricos em recursos hídricos. Em um estudo envolvendo indústrias criativas na Austrália, Colapinto e Porlezza (2012) identificaram organizações de financiamento como um dos principais impulsionadores do sistema de inovação local, além dos atores no modelo TH. Sugerida como uma quarta hélice pelos autores, as organizações de financiamentos mostraram-se necessárias ao promover o crescimento da receita das empresas e a comercialização de novos produtos e serviços.

Um dos primeiros estudos propostos de quarta hélice, segundo Ivanova (2014), foi realizado por Baber (2001), ao explorar a dinâmica das relações entre estado, indústria e universidades em Cingapura, e o impacto da globalização e da emergência de campos científicos transdisciplinares. Uma quarta hélice formada por peritos científicos externos que aconselharam o governo de Cingapura sobre políticas de ciência e tecnologia foi descrita. Logo após, Mehta (2005) descreve um conjunto de problemas relacionados com o surgimento de novas tecnologias, como a biotecnologia e a nanotecnologia, e o seu impacto na reconfiguração das instituições da TH, justificando a criação de uma quarta hélice reconhecida como o público ou sociedade.

Em resposta à proposição de uma quarta hélice formada pelo público ou sociedade, Leydesdorff e Etzkowitz (2003) argumentam que ela não pode ser considerada uma esfera adicional, justificando que modelo de TH representa instituições que interagem e evoluem dentro da própria sociedade. Segundo Leydesdorff e Etzkowitz (2003, p. 56), “a conceituação do público como mera quarta hélice, restringe o público em uma esfera privada, em vez de vermos a sociedade civil como alicerce da inovação na empresa.” De acordo com os autores, o fato de o público ser descentralizado, torna-se um substrato da sociedade civil que, por sua

vez, fornece elementos necessários para o funcionamento da economia baseada em conhecimento.

O debate sobre a inclusão de outras dimensões ao modelo tríplice hélice ganhou maior repercussão a partir da IV Conferência da Tríplice Hélice realizada em 2002, em Copenhague. Segundo Etzkowitz e Zhou (2006), a adição de diversas categorias foi sugerida, como trabalho, capital de risco, sociedade civil e o setor informal.

A crescente preocupação com o meio ambiente e as oportunidades de estimular a inovação e aumentar a eficiência industrial incentivou a discussão sobre a sustentabilidade como alternativa de quarta hélice. Em resposta aos questionamentos, Etzkowitz e Zhou (2006, p. 79) posicionaram-se mencionando que “compreender a dinâmica da inovação, em relação à questão de sustentabilidade, acrescenta uma dimensão fundamental ao quadro tríplice hélice.” Mas ao invés de adicionar uma quarta hélice e propor uma solução para o paradoxo, Etzkowitz e Zhou (2006) propõem um duplo conjunto de hélices, ou uma tríplice hélice gêmea.

O modelo proposto consiste em uma hélice tríplice formada por universidade-público-governo como complemento à tríplice hélice universidade-governo-indústria, ou seja, uma tríplice hélice sustentável complementar à tríplice hélice de inovação, denominada de *triple helix twins: innovation and sustainability*. Segundo os autores, ao criar um eixo paralelo de interação, um elemento crítico pode ser introduzido no modelo sem a perda das propriedades dinâmicas de esferas que estão enfraquecidas, mas que podem ser beneficiadas com o processo. O público ganha espaço (tríplice hélice universidade-público-governo) e passa a desempenhar um papel distinto ao buscar problemas que podem ser solucionados pela tríplice hélice inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2006).

Como modelo complementar, as hélices gêmeas operam em conjunto buscando criar um mecanismo de reprodução e transformação dos problemas levantados pela sociedade, e, nesse particular, a sustentabilidade pode ser incorporada. Enquanto uma se preocupa com acordos de cooperação entre universidade, governo e empresa, para promover a inovação e crescimento econômico, a outra, formada pelo público, busca garantir que o crescimento econômico não trará prejuízos ambientais. Nas palavras de Etzkowitz e Zhou (2006, p. 80), “a interação da tríplice hélice gêmeas constitui uma organização social que integra uma dinâmica empreendedora positiva na sociedade civil.”

Em um estudo sobre as redes do desenvolvimento econômico e social no sistema de ensino superior brasileiro, Senhoras (2008) utiliza o modelo de tríplice hélice gêmeas e propõe a tríplice hélice público-social, que pressupõe que o sistema público de pesquisa e de ensino superior deva responder às necessidades sociais específicas, buscando solucionar

problemas locais, regionais e nacionais de inclusão social. Ao incorporar a dimensão público-social no modelo tradicional (universidade-governo-empresa), as demandas da sociedade são inseridas e redes se constroem nas diversas interações sociais. Essa rede de interação envolvendo universidade, governo em níveis descentralizados e a sociedade, mediante movimentos sociais, torna o sistema público de pesquisa e de ensino superior um espaço institucional privilegiado e propulsor de iniciativas de geração e difusão de ideias e projetos de cunho social.

Os estudos de Carayannis e Campbell (2009, 2011, 2012) sugerem a extensão da TH para uma quarta e quinta hélice (universidade, empresa, governo, sociedade e ambientes naturais da sociedade), um modelo mais amplo e abrangente que busca explicar avançados sistemas de inovação e do conhecimento. A quarta hélice pressupõe a importância de integrar a sociedade civil e o público baseado pela cultura e pela mídia. Suas características envolvem a cultura do conhecimento e o conhecimento da cultura, os valores e estilos de vida, multiculturalismo, criatividade, meios de comunicação. As justificativas consistem que a cultura e os valores influenciam o sistema de inovação e há a necessidade de atribuir maior importância ao pluralismo e a diversidades de agentes, atores e organizações envolvidas. Políticas e estratégias de inovação e conhecimento devem reconhecer o papel da sociedade que, por sua vez, são influenciados pelos meios de comunicação, cultura e valores.

A quinta hélice enfatiza o papel do ambiente natural da sociedade e da economia para a promoção de avanços nos processos de produção, conhecimento e inovação. Oferece oportunidades e respostas para problemas de desenvolvimento sustentável, destacando a evolução da economia do conhecimento, da sociedade do conhecimento e da democracia do conhecimento. No contexto da quinta hélice, segundo Carayannis e Campbell (2012, p. 1), “os ambientes naturais da sociedade e da economia devem tornar-se *drivers* para produção de conhecimento e inovação, definindo oportunidades para a economia do conhecimento.” (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2012).

Para a proposição do modelo, Carayannis e Campbell (2012) reconhecem a existência e evolução de seis modelos de conhecimento ou de inovação: (1) o “modo 1” (GIBBONS et al., 1994) se concentra no papel tradicional de pesquisa básica acadêmica em um modelo linear de inovação; (2) o “modo 2” (GIBBONS et al., 1994) se concentra principalmente na produção do conhecimento no contexto da aplicação; (3) Tríplice Hélice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000), sobreposição das hélices universidade, governo e empresa, e as redes trilaterais e organizações híbridas fornece um modelo em nível de estrutura social para explicação do Modo 2 como estrutura para a produção do conhecimento

científico; (4) Modo 3 (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2006) acentua o pluralismo e diversidade de modos de conhecimento e inovação como necessários para o avanço das sociedades e economias. Incentiva um pensamento interdisciplinar e transdisciplinar de aplicação do conhecimento; (5) quarta hélice (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2009), baseada na TH, acrescenta o público baseado na cultura e na mídia, associando indústrias criativas, cultura, valores, estilos de vida e arte; e (6) quinta hélice (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2012), baseada na tríplice hélice e quarta hélice, acrescenta a hélice ambiente natural como um quadro de análise do desenvolvimento sustentável e ecologia social (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2012).

Em resposta a Carayannis e Campbell (2009, 2010, 2012), Leydesdorff (2012) reconheceu que mais hélices podem ser adicionadas de acordo com o poder explicativo necessário. A crescente complexidade de sistema de inovação e a pluralidade dos papéis dos atores representa um desafio a ser superado. O autor cita o exemplo do Japão, em que a inclusão da quarta hélice representando a internacionalização foi necessária, ao desempenhar um papel importante na década de 90.

Embora seja possível adicionar hélices complementares ao modelo TH, Leydesdorff (2012) sugere cautela e alerta, uma vez que as novas dimensões exigem operacionalização em termos de dados relevantes e suficientemente significativos. O autor finaliza mencionando que o modelo TH incentiva o pesquisador a refletir sobre dimensões adicionais, e que tal reflexão e proposição podem enriquecer a semântica de que, pelo menos, as três dimensões são relevantes para o estudo da evolução do conhecimento e da inovação.

## 2.5 AMBIENTES DE INOVAÇÃO

Antes de discutir a respeito de ambientes de inovação e do seu papel em uma sociedade do conhecimento, faz-se necessário refletir sobre o significado de paradigmas tecnológicos. Paradigma, segundo Kuhn (2007), são realizações científicas que, durante algum tempo, são universalmente reconhecidas, fornecendo problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes da ciência.

A aquisição de um paradigma representa um sinal de maturidade no desenvolvimento de um campo científico considerado. Um paradigma tecnológico, de acordo com Spolidoro (1997), ocorre quando uma tecnologia é capaz de criar um novo significado ou modificar radicalmente valores relativos a fatores de produção de determinado ramo industrial, criando discontinuidades quanto ao domínio de mercados. Para Dosi (2006), representa um modelo



ou padrão de soluções de problemas de natureza do conhecimento tecnológico, selecionado a partir do conhecimento científico e de práticas produtivas, define a direção das mudanças tecnológicas a serem seguidas e negligenciadas e orienta a necessidade de produzir inovações. Sua transição ocorre, segundo Spolidoro e Audy (2008), quando mudanças são capazes de modificar radicalmente o comportamento até então existente.

Alguns exemplos de paradigmas tecnológicos são citados por Spolidoro (1993): a válvula termiônica, inventada no início do século XX, deu origem a inúmeros produtos inovadores, como o rádio, a televisão, o computador. Foi substituída em 1947 pelo transistor, um componente fruto de pesquisas científicas e tecnológicas. Em 1960, o processo de fabricação do transistor foi aperfeiçoado, originando o desenvolvimento do circuito integrado, que foi criado por empresas novas, fundamentadas em novos conhecimentos e um novo perfil de profissional. A partir da década de 60, novos paradigmas tecnológicos surgem, como, por exemplo, a fibra ótica, a engenharia genética e a microeletrônica quântica. Esses novos paradigmas surgem a partir de pequenas empresas criadas para explorar novas ideias, e a partir da atuação de universidades e centros de pesquisa, caracterizando novos modelos de negócios, diferente dos até então preconizados por grandes empresas. Conforme Spolidoro (1993, p. 83), é possível concluir que em uma transição de paradigmas “as entidades que são fortes no contexto do paradigma que se exaure não serão necessariamente fortes no cenário do paradigma que emerge.”

O surgimento de uma nova indústria e uma nova economia, marcadas pela exaustão e substituição da Sociedade Industrial iniciada pelo Iluminismo e pela Revolução Industrial no século XVIII e XIX, ficou conhecida como a Sociedade do Conhecimento. Estruturas de produção e difusão do conhecimento, educação de um povo e sua capacidade de gerar conhecimento e inovação, mão de obra qualificada para novas tecnologias e o reconhecimento da inovação como motor do desenvolvimento econômico, responsável pela consolidação de empresas e mercados competitivos, passaram a serem necessárias e fundamentais para o desenvolvimento de países e regiões (LAHORGUE, 2004; SPOLIDORO; AUDY, 2008).

O esgotamento da Sociedade Industrial e sua substituição pela Sociedade do Conhecimento representou a transição de um paradigma histórico que impõe à geração atual enfrentar corretamente as novas realidades, respondendo com eficácia os seus desafios. Suas características são radicalmente diferentes. As vantagens comparativas das nações como matéria-prima, fonte de energia e mão de obra barata, passam a não ser mais a tônica de desenvolvimento de um país. Cidade e regiões passam a ser responsáveis por decisões que antes eram consideradas um privilégio da capital do país (SPOLIDORO, 1993, 1996).

O advento de indústrias baseadas em conhecimento, que produzem novos produtos e serviços com base no desenvolvimento de novas ideias, demonstra a necessidade e a importância do conhecimento como fator da equação econômica atual (GIUNTA, 1996). O cenário atual, pautado pela geração, utilização e difusão de conhecimento e tecnologia, tem norteado os esforços competitivos de empresas, setores, regiões e países para melhor desenvolver o seu desempenho econômico (VEDOVELLO, 2000). Conforme enfatiza Giunta (1996), as empresas e regiões que possuem infraestrutura adequada para compartilhar, desenvolver e comercializar rapidamente o conhecimento serão propensas a conquistar vantagens competitivas.

De acordo com Lahorgue (2004), é possível destacar duas constatações do advento da Sociedade do Conhecimento: (1) capacidade da inovação diretamente relacionada à flexibilidade da produção e colaboração entre diversos atores; e (2) processos de crescimento enraizados no território, caracterizando-se como homogêneo.

Nesse contexto, ambientes de inovação, também chamados *habitats* de inovação, são ambientes onde a sinergia entre universidade, poder público e empresas, aliados a um conjunto de fatores locais criam condições favoráveis à inovação e ao desenvolvimento regional. Sua estruturação pode ocorrer na forma de incubadoras de empresas, condomínios empresariais, parques tecnológicos, polos tecnológicos, tecnópoles, entre outros.

Um conceito que surgiu no Japão e que se consolidou na França propõe a ideia de que uma cidade ou região seja capaz de se preparar e aproveitar as oportunidades de um paradigma histórico emergente – Tecnópole, capaz de propor um planejamento integrado com a região e com mecanismos de promoção da sinergia entre universidade, governo e empresas.

### **2.5.1 Tecnópole: um modelo de desenvolvimento urbano e regional**

Programas de tecnópoles surgiram como ações voltadas ao desenvolvimento urbano e regional de valorização do desenvolvimento tecnológico e de inovação, a partir da articulação entre o setor público, privado e instituições de ensino e de pesquisa. Iniciativas pioneiras ocorreram na década de 70 na França e na década de 80 no Japão, com a criação de 20 cidades-científicas modelo. No Japão foi considerado como um novo tipo de estratégia de desenvolvimento regional, que buscou transformar o modelo de produção em massa para uma sociedade baseada na ciência e na tecnologia. Na França, onde o modelo se consolidou, tinha por objetivo promover a geração de conhecimento científico e tecnológico e a sua transformação em bens e serviços. O modelo de tecnópole serviu como ponto de partida para

a utilização do termo em todo o mundo (LAHORGUE, 2004; HAUSER, 2004; HAUSER; ZEN, 2005).

Várias definições foram atribuídas ao conceito tecnópole, como cidade ou região que se transforma e se prepara para enfrentar os desafios da Sociedade do Conhecimento, uma nova abordagem de uso de espaço urbano e regional que busca promover a existência de fatores que favorecem a geração e transferência de conhecimento. Busca a inserção em uma economia competitiva global, onde a aprendizagem e a inovação são consideradas fatores fundamentais (SPOLIDORO, 1994, 1997). Centros planejados para a promoção de indústrias de alta tecnologia que contribuem e redefinem as condições necessárias para o desenvolvimento local e regional (CASTELLS; HALL, 1994a, 1994b). Cidades planejadas que buscam facilitar a geração de conhecimento para obter produtos, processos e serviços inovadores e competitivos, via interação entre os setores público e privado e instituições de ensino e pesquisa, aproveitando a capacidade existente, impulsionando o desenvolvimento regional (HAUSER; VIEIRA, 2005a, 2005b).

Segundo Lunardi (1997, p. 16), tecnópole é considerada uma região cuja economia “depende de forma significativa de sua capacidade científica e tecnológica e que promove, em especial, mediante a inovação, as condições necessárias à sua inserção competitiva na economia global da sociedade do conhecimento,” Corroborando, Spolidoro e Audy (2008, p. 39) consideram um território em que atores da inovação “mantém uma significativa articulação e cooperação para promover o desenvolvimento local da capacidade científica, tecnológica e de produção de bens e serviços intensivos em conhecimento.” Tem por objetivo transformar a região, adotando novos estilos de desenvolvimento econômico, tecnológico, social e urbano (MEDEIROS, 1997), e promover o surgimento de fatores que favoreçam a geração de conhecimento e sua transformação em bens e serviços (SPOLIDORO, 1997).

Para a implantação de um projeto de tecnópole em determinada região é necessário, segundo Hauser (2004), existir algumas precondições e alguns fatores críticos de sucesso. As precondições de uma região, propostas por Medeiros (1997), são: (1) existência de instituição de ensino e pesquisa, capazes de oferecer um ambiente adequado de formação e de pesquisa aos estudantes e pesquisadores, além de contribuir para a transferência de tecnologia; (2) disponibilidade de financiamento para as empresas; (3) habilidade de captar demandas e identificar o potencial de novas tecnologias; (4) capacidade de realizar projetos em conjunto entre parceiros e estimular a complementaridade entre as diversas ações do programa; e (5) promover a interação dos parceiros em uma rede e valorização das empresas que participam do programa. A existência de fatores críticos de sucesso, proposta por Lahorgue (2001), são:

(1) visão de longo prazo; (2) parcerias entre os setores público e privado e universidades; (3) estímulo à constituição de arranjos inovadores nos setores produtivos que geram inovação; (4) capacidade de ensino e pesquisa; e (5) disponibilidade de financiamento.

Nos anos 90, programas de tecnópoles foram utilizados e significativamente modificados na França. Segundo Spolidoro e Audy (2008), os conceitos foram modificados por duas razões: (1) a necessidade de reestruturação da organização política dos municípios quanto ao desenvolvimento regional, com a adoção de formatos de comunidades de municípios e aglomerações urbanas; e (2) o reconhecimento de que o desenvolvimento regional requer abordagens inovadoras com maior articulação da sociedade organizada.

O Brasil, segundo Hauser (2004), utilizou o modelo francês como principal inspiração, motivado pelos incentivos do governo federal à criação de parques tecnológicos junto a universidades. Parques tecnológicos passaram a ser considerados como elementos constitutivos de programas tecnópoles.

### **2.5.2 Parque tecnológico: uma organização híbrida de intensa interação entre universidade, governo e empresa**

A criação de organizações híbridas, caracterizadas pela interação entre universidade, governo e empresas, busca a transformação e desenvolvimento do território no qual estão inseridas. Os pressupostos de criação de organizações híbridas estão consubstanciados no advento de um novo paradigma (ZOUAIN; PLONSKI, 2006), e se constituem como uma das respostas significativas da sociedade do conhecimento (ETZKOWITZ, 2003; SPOLIDORO; AUDY, 2008; GARGIONE, 2011).

Parques tecnológicos possuem o objetivo de facilitar o acesso de empresas e regiões à economia do conhecimento. São instrumentos que possuem o papel de identificar, facilitar e fortalecer a interação entre agentes sociais, distintos ou semelhantes, revitalizar áreas economicamente declinantes, promover a geração de empregos e apoiar a criação de empresas (VEDOVELLO, 2000). São estruturas que buscam tornar a ciência, a tecnologia e a inovação mais eficientes e eficazes para o atendimento de demandas da sociedade (BORGES, 2012).

A origem de parques tecnológicos é creditada à Universidade de *Stanford*, instituição privada, em meados do século XIX, na Califórnia, Estados Unidos. A universidade incentivou seus alunos a iniciar empreendimentos na região com o objetivo de criar novas alternativas econômicas, caracterizadas, até então, pela agricultura. Além de transcender as vocações locais e apostar em novas áreas do conhecimento, como engenharias e ciências

exatas, um dos objetivos consistia em evitar a evasão de alunos que procuravam mercados mais dinâmicos para trabalhar e abrirem suas empresas (ZOUAIN, 2003; VEDOVELLO, 2000; LASTRES; CASSIOLATO, 2005; SPOLIDORO, 2006; SPOLIDORO; AUDY, 2008).

Na década de 1930, a universidade ofereceu bolsas de estudos, acesso a laboratórios e orientação a graduados que desejassem criar empresas e transformar suas ideias e conhecimentos em produtos. O apoio para novos empreendimentos deu origem às incubadoras de empresas. O desenvolvimento das empresas passou a exigir instalações mais adequadas, surgindo, assim, o primeiro parque tecnológico localizado no campus da universidade, em 1950, inicialmente denominado como *Stanford Industrial Park* (SPOLIDORO, 2006; SPOLIDORO; AUDY, 2008). Uma das contribuições para a estruturação do *Stanford Industrial Park* foi a transformação do departamento de engenharia elétrica da universidade em um centro de excelência no período pós-guerra, buscando atrair EBTs para a região (GOMES, 1995).

Um exemplo que representa o início desse movimento é mencionado por Spolidoro (1997), quando o diretor do Laboratório de Radiocomunicações da Universidade de Stanford estimulou dois jovens graduados a persistirem em um projeto de equipamento eletrônico. A iniciativa, com o auxílio de uma bolsa de estudos e nos recursos do laboratório, deu origem a Hewlett-Packard ou Hp. O sucesso desse empreendimento contribuiu para a criação do parque tecnológico em 1950 no *campus* da universidade, que passou a acolher empresas nascidas em seus laboratórios.

A origem das EBTs após a Segunda Guerra no Vale do Silício, segundo Gomes (1995), foi influenciada pela evolução da tecnologia microeletrônica, apoiada pelos investimentos dos programas militar e espacial norte-americanos. O Vale do Silício já possuía indústrias dos setores aeronáutico e espacial que se tornaram os principais clientes de semicondutores, contribuindo para a atração de grandes empresas e o estabelecimento de laboratórios de P&D na região, principalmente, nas áreas de elétrica e eletrônica, como *IBM* e *Lookheed* nos anos 1940 e 1950 (GOMES, 1995).

Reconhecendo os benefícios gerados pelas empresas e inspirado no modelo de *Stanford*, cidades vizinhas passaram a oferecer incentivos fiscais e financeiros para atrair EBTs. O esgotamento do espaço físico do *Stanford Industrial Park* também contribuiu para a origem do Vale do Silício, um parque tecnológico disseminado no tecido urbano. Na década de 70, o *Stanford Industrial Park* passou a se chamar *Stanford Research Park*, assumindo maior compromisso com a inovação e a pesquisa. Contava com mais de setenta empresas e

empregava cerca de vinte e seis mil funcionários (GOMES 1995; SPOLIDORO; AUDY, 2008; CHIOCHETTA, 2010).

Löfsten e Lindelöf (2003) mencionam seis fatores que foram importantes para o sucesso de Vale do Silício, identificados no estudo de Amirahmadi e Saff (1993): (1) disponibilidade de conhecimentos técnicos; (2) a disponibilidade de infraestrutura preexistente; (3) a disponibilidade de capital de risco; (4) a mobilidade profissional; (5) redes de intercâmbio de informações, e (6) existência de *spin-offs*. Os autores Spolidoro e Audy (2008) mencionam dez condições subjacentes ao desenvolvimento do parque e do Vale do Silício: (1) povo com elevada educação; (2) ensino e pesquisa com excelência em engenharias e ciências exatas e da vida; (3) organização e uso adequado do espaço socialmente construído; (4) políticas governamentais adequadas em todos os níveis; (5) aceleração do surgimento de novos paradigmas científicos e tecnológicos; (6) ambiente propício à inovação; (7) elevada qualidade de vida; (8) globalização da economia; (9) infraestruturas adequadas; e (10) paladinos e iniciativas locais.

O fato do aglomerado de EBTs ser considerado o centro dinâmico da economia do Vale do Silício, segundo Gomes (1995), motivou tentativas de replicar o seu modelo sem, no entanto, considerar condicionantes históricos, sociais, industriais e geopolíticos locais e nacionais subjacentes. Ainda, segundo o autor, o papel do estado, embora sem uma política pública explícita, foi determinante para a formação e o fortalecimento das EBTs no Vale do Silício. Nesse contexto, o Vale do Silício passou a ser conhecido como uma experiência de sucesso, influenciando demais países a replicar o seu modelo (LAHORGUE, 2004; CHEN; WU; LIN, 2006; ZOUAIN; PLONSKI, 2006, SPOLIDORO, 2006). Experiências bem-sucedidas dos Estados Unidos contribuíram para a disseminação do conceito e construção de parques tecnológicos na Europa no início da década de 1970 (QUINTAS; WIELD; MASSEY, 1992; CASTELLS; HALL, 1994).

As tentativas de replicar o modelo de *Stanford Research Park* consideravam o padrão de estrutura que incentiva a sinergia para inovação partir de um espaço, infraestrutura de ciência e tecnologia, formação de pessoal altamente qualificado e mercado promissor para os resultados da pesquisa local (LAHORGUE, 2004). A dinâmica gerada entre empresas e a universidade tornou-se uma referência mundial para os demais parques (CHIOCHETTA, 2010).

Por meio de iniciativas de universidades, buscando manter os mesmos objetivos do *Stanford Research Park*, ou seja, estimular o empreendedorismo dos alunos e professores e contribuir para que o conhecimento gerado seja colocado em uso e transformado em

inovações tecnológicas, surgem o *University of Pennsylvania City Science Center* em 1963, o *Cambridge Science Park*, em 1970, e o *University Research Park University of Wisconsin-Madison*, em 1984 (SPOLIDORO; AUDY, 2008).

A crise de alguns setores primários, como a indústria siderúrgica, têxtil e de componentes mecânicos para indústria pesada, foi acompanhada pelo surgimento de novas tecnologias, como a microeletrônica e biotecnologia, as quais exigiram dos governos locais a criação de programas de reindustrialização, utilizando áreas de fábricas que estavam abandonadas (MCDONALD, 1987). Novas formas de parques surgem na Finlândia, Suécia e Noruega, equipados com laboratórios de pesquisa industrial distantes da colaboração universitária, com a presença de incubadoras de empresas sem qualquer vínculo acadêmico. Na década de 1980, sob incentivo de governos locais, parques estenderam seu alcance para territórios regionais, tornando-se um instrumento de política de inovação para implantação de programas de transferência de tecnologia (BIGLIARDI et al., 2006). O Quadro 7 ilustra a evolução da estrutura e missão de parques europeus.

Quadro 7 – Evolução da estrutura e missão de parques da experiência europeia

| Período   | Estrutura e localização                                                          | Missão                                                                                                        | Players                                                                   |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 60-70     | Estabelecimentos perto de <i>campus</i> universitário                            | Desenvolvimento da inovação industrial por meio da interação entre pesquisa acadêmica e parceiros industriais | Departamentos universitários e laboratórios de P&D. Pesquisas individuais |
| 70-80     | Estabelecimentos dentro de fábricas abandonadas, incubadoras                     | Reindustrialização de antigas fábricas abandonadas (químicas, siderúrgicas, etc.)                             | Governo local, organizações e universidades                               |
| Depois 90 | Estabelecimentos próximos à universidade, fábricas abandonadas ou em outro lugar | Desenvolvimento da inovação dentro das empresas em área particular                                            | Universidades, governo local e central                                    |

Fonte: Bigliardi et al. (2006, p. 491).

Fornecer infraestrutura técnica, logística, auxílio administrativo e financeiro para apoiar jovens empresas para desenvolverem seus produtos em um mercado competitivo passou a ser um dos principais objetivos dos primeiros parques tecnológicos, geralmente, localizados próximos das universidades (GUY, 1996). Conforme Chiochetta (2010), os primeiros parques foram criados de forma espontânea e tinham como objetivo promover o apoio à criação de EBTs e a interação com universidades, possibilitando condições favoráveis à inovação e desenvolvimento empresarial por meio de cultura empreendedora, disponibilidade de recursos humanos e financeiros e infraestrutura de qualidade.

O crescimento acelerado do número de parques tecnológicos em países desenvolvidos nos anos 1980 ocorreu, segundo Lahorgue (2004), em virtude de quatro razões:

(1) profunda reestruturação industrial a partir de meados da década de 1970; (2) incapacidade dos governos centrais de resolver os problemas localizados trazidos pela reestruturação; (3) a abertura dos mercados numa perspectiva de globalização/regionalização econômica; (4) o reconhecimento da inovação como principal elemento da competitividade. Segundo a autora, nessa época as regiões perceberam a necessidade de se autodesenvolver, motivadas por dois movimentos: (1) a crise fiscal generalizada posterior às crises de petróleo e o esgotamento das instituições reguladoras do comércio internacional criadas após a Segunda Guerra Mundial, que reduziu a capacidade de intervenção do governo do nível central; e (2) a implantação de novas políticas de descentralização do poder em direção às regiões. Nesse contexto, projetos de parques tecnológicos focam no desenvolvimento regional, contribuindo com a valorização da pesquisa universitária, o desenvolvimento econômico das regiões, fomento à inovação e crescimento da riqueza local (LAHORGUE, 2004).

Em uma análise crítica de abordagens de parques tecnológicos, realizada por intermédio da literatura internacional, Vedovello, Judic e Maculan (2006) distinguem duas fases históricas, do ponto de vista filosófico e conceitual de parques: (1) fase inicial histórica, que compreende o período de 1960 a meados de 1990, caracterizada por abordagens conceituais, descritivas e a presença de proposições políticas de indução de um possível “modelo” de parque; e (2) fase contemporânea, de meados de 1990 até a atualidade, período que assume um caráter mais crítico e questionador sobre os resultados de iniciativas nomeadas de parques tecnológicos, como um efetivo instrumento de inovação, empreendedorismo e de interação entre universidades e empresas.

A aplicação de instrumentos de avaliação em situações empíricas mostrou uma realidade modesta em relação aos impactos, a geração de inovação e a interação entre universidade e empresas. A revisão da literatura, por sua vez, evidenciou que a visão otimista quanto aos resultados dos parques, em sua primeira fase, foi, gradativamente, substituída pelo ceticismo e a crescente incerteza quanto à sua efetividade, ao mesmo tempo que outros aspectos contribuem à problemática de sua implementação: longo prazo de desenvolvimento e maturação; elevado custo de implantação; e dificuldades em conciliar múltiplos objetivos colocados nesse tipo de projeto por *stakeholders* variados (VEDOVELLO; JUDIC; MACULAN, 2006).



### 2.5.2.1 Conceitos e classificações de parques tecnológicos

Associações regionais, nacionais e internacionais surgiram na década de 1980, resultado da institucionalização dos parques tecnológicos e com o objetivo de conceituar, agrupar empreendimentos e formar redes de ambientes de inovação. Entre elas se destacam a Associação Internacional de Parques Científicos (IASP), criada em 1984 e sediada em Málaga na Espanha, e a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Tecnologias Avançadas (Anprotec), criada em 1984 e sediada em Brasília, que lidera o movimento de incubadoras e parques tecnológicos no Brasil.

A Anprotec (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS, 2014) define parques tecnológicos como um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica. Possui caráter formal e cooperativo, agregando empresas cuja produção se baseia em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Atua como promotora da cultura da inovação, da competitividade e da capacitação empresarial, fundamentada na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de determinada região. Segundo a IASP (2014), trata-se de uma organização gerida por profissionais especializados, cujo objetivo fundamental é aumentar a riqueza da comunidade em que se insere, promovendo a cultura da inovação e a competitividade das empresas e instituições.

Diferentes terminologias foram utilizadas para conceituar ambientes de inovação. Por exemplo, as expressões *science park* e *research park*, geralmente, são utilizadas em países anglo-saxões, “tecnópole” em países, como a França, Japão e Itália, “casas de inovação” na Suécia e “centros de inovação” na Alemanha (ZOUAIN, 2003; ZOUAIN; PLONSKI, 2006). O Quadro 8 ilustra os principais conceitos atribuídos pelas principais associações de ambientes de inovação.

Quadro 8 – Principais definições adotadas sobre parques tecnológicos

| Fonte                                                                           | Definição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Internacional Association of Science Parks</i><br>– IASP.<br>Criada em 1984. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Um parque tecnológico é uma organização gerida por profissionais especializados, cujo objetivo fundamental é aumentar a riqueza da comunidade em que se insere mediante a promoção da cultura da inovação e da competitividade das empresas e instituições intensivas em conhecimento associadas à organização.</li> </ul> <p>Para tal fim, o parque tecnológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimula e gerencia o fluxo do conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de pesquisa e desenvolvimento, empresas e mercados; estimula a criação e o crescimento de empresas fundamentadas na inovação mediante mecanismos de incubação e desdobramentos de empreendimentos (<i>spin-off</i>); e provê espaço e instalação de qualidade e outros serviços de valor agregado.</li> </ul> |
| <i>United</i>                                                                   | <p>Um parque tecnológico é uma iniciativa de suporte a negócios que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tem como principal propósito estimular e apoiar a criação e desenvolvimento de</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Kingdom Science Park Association – UKSPA.</i><br/>Criada em 1984.</p>                                        | <p>empresas inovadoras, de crescimento rápido e de base tecnológica, mediante mecanismos como a incubação ou desdobramentos de empreendimentos (<i>spin-off</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornece infraestrutura e serviços de suporte, que incluem mecanismos de apoio à cooperação entre instituições de ensino e pesquisa e empresas; e</li> <li>• Possui uma gerência engajada na transferência de tecnologia para empresas de pequeno e médio porte na assistência ao desenvolvimento da capacidade administrativa dessas empresas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><i>Association of University Research Park – AURP.</i><br/>Criada em 1986.</p>                                  | <p>A definição trata de Parque Universitário de Pesquisa (<i>University Research Park</i>), como um empreendimento destinado a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover o relacionamento entre a universidade (que está vinculado) e o setor empresarial e industrial; estimular o processo de inovação; facilitar a transferência de tecnologia e habilidades empresariais entre academia e o setor industrial; e promover o desenvolvimento sustentado da região em que situa.</li> </ul> <p>Para tanto, o empreendimento deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possuir ou dispor de terrenos ou construções destinadas prioritariamente a atividades de P&amp;D por parte de centros de P&amp;D e de empresas intensivas em conhecimento, bem como a serviços de suporte a essas atividades;</li> <li>• Promover atividades de P&amp;D da universidade em parceria com a indústria, oferecendo assistência ao desenvolvimento de empreendimento que possam emergir dessa interação.</li> </ul>     |
| <p>Associação Nacional de Entidades Promotoras de Tecnologias Avançadas – <b>ANPROTEC.</b><br/>Criada em 1987.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Complexo industrial de base científico-tecnológica planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&amp;D vinculados ao parque;</li> <li>• Empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade e do aumento da capacitação empresarial fundamentado na transferência do conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><i>Canadian Association of University Research Park.</i><br/>Criada em: 1987.</p>                               | <p>A definição também trata de Parque Universitário de Pesquisa (<i>University Research Park</i>), como um empreendimento que possui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano diretor urbano e prédios projetados primariamente para receber entidades públicas e privadas de P&amp;D, empresas de alta tecnologia e serviços de suporte; relacionamento contratual ou operacional com instituições de ensino superior e de P&amp;D; papel proativo na promoção das atividades de P&amp;D nessas instituições mediante parcerias com o setor empresarial, na promoção e assistência à criação e desenvolvimento de empresas intensivas em conhecimento e na promoção do desenvolvimento econômico; papel proativo para auxiliar a transferência de tecnologia e habilidades em negócios entre equipes das instituições de ensino e pesquisa e equipes do setor empresarial; e papel proativo na promoção do desenvolvimento econômico e da comunidade da região com base no desenvolvimento da tecnologia.</li> </ul> |

Fonte: adaptado a partir de Zouain (2003), Zouain e Plonski (2006) e Spolidoro e Audy (2008).

Conforme Löfsten e Lindelöf (2005), não há um consenso sobre o conceito de parque tecnológico e há uma diversidade de definições e termos adotados por associações internacionais sobre o tema, como pode ser observado no Quadro 8. A dificuldade em definir um conceito único, segundo Vedovello (2000), consiste na existência de uma diversidade e heterogeneidade muito grande em seus modelos.

Em uma breve análise a respeito dos conceitos atribuídos pelas associações, é possível identificar algumas diferenças e/ou complementaridades. A definição da *United Kingdom Science Park Association* diz respeito à geração de conhecimento e o papel da universidade e centros de pesquisa estabelecidos entre agentes e empresas, além de eleger

critérios mínimos para caracterizar *science park*. A definição da *Internacional Association of Science Parks* é mais abrangente, incorporando os elementos de transferência de tecnologia, diversificação de fontes de conhecimento em diferentes tipos de organizações de interação à inovação, fomento à criação de novas EBTs e infraestrutura para o desenvolvimento tecnológico. A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Tecnologias Avançadas introduz o conceito de um complexo produtivo industrial de base científico-tecnológica planejado, ou seja, um *locus* delimitado, planejado e adequado, com espaços para locação para empresas de qualquer porte e tipo de negócio (ZOUAIN, 2003, VEDOVELLO; JUDICE; MACULAN, 2006).

Ao comparar as definições atribuídas pelas associações para parque tecnológico, Spolidoro e Audy (2008) chegam às seguintes conclusões: (1) há um consenso apenas quanto à necessidade de uma entidade gestora que promova a sinergia dos participantes; (2) há divergências ou insuficiência de informação quanto a várias características importantes; (3) uma entidade somente participa de um parque tecnológico se celebrar um contrato com a entidade gestora da iniciativa; (4) ainda não existe uma definição que caracterize inequivocamente um parque tecnológico.

De acordo Vedovello, Judic e Maculan (2006), a flexibilização dos conceitos ocorre para abrigar e acomodar os diferentes *stakeholders* envolvidos na implementação, desenvolvimento e operacionalização dos parques tecnológicos, que, por sua vez, possuem diferentes objetivos, expectativas e interesses. Ou seja, a diversidade de definições e de modelos de parques e incubadoras ocorre em razão da existência de diferentes motivos, expectativas e interesses no engajamento de diferentes agentes sociais em um empreendimento comum (VEDOVELLO, 2000). Os principais *stakeholders* e seu foco de interesse são mencionados no Quadro 9.

Quadro 9 – Principais *stakeholders* e seu foco de interesse

| <b>Stakeholders</b>                              | <b>Foco principal de interesse</b>                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Universidade e institutos de pesquisa            | Comercializar resultados de pesquisa acadêmica ampliando as fontes de recursos financeiros. Ampliar missão institucional. Ampliar mercado de trabalho para pesquisadores e estudantes.                     |
| Empresário e acadêmicos-empresários              | Utilizar resultados das atividades acadêmicas e de pesquisa de forma a potencializar as próprias atividades de P&D empresarial; potencializar retornos financeiros; acessar recursos humanos qualificados. |
| Agentes financeiros e <i>venture capitalists</i> | Investir em novas empresas de base tecnológica com alto e rápido potencial de crescimento econômico e retornos financeiros.                                                                                |
| Governo e agências de desenvolvimento            | Apoiar atividades inovadoras nas empresas. Revitalizar regiões economicamente deprimidas. Gerar empregos.                                                                                                  |

Fonte: Vedovello, Judic e Maculan (2006, p. 109).

Em virtude dos múltiplos significados atribuídos aos parques tecnológicos e/ou científicos, e sua relação com a universidade e empresas, Spolidoro e Audy (2008) propõem três categorias de parques tecnológicos: (1) Parque Científico e Tecnológico, vinculado à universidade, cujo foco prioritário é ampliar as perspectivas dos estudantes da universidade e contribuir para que o conhecimento gerado seja útil à sociedade, especialmente mediante a sua transformação em inovações tecnológicas; (2) Parque Tecnológico, promove intensa sinergia das empresas intensivas em conhecimento e centros de P&D, instituições de ensino e outros atores da inovação no parque e outros locais; (3) Parque Tecnológico e Empresarial, oferece imóveis e infraestrutura de elevada qualidade e serviços de suporte, no âmbito do parque, a empresas intensivas em conhecimento, centros de P&D e instituições de ensino e promove a sinergia das entidades residentes e demais atores da inovação no parque e em outros locais.

#### 2.5.2.2 A constituição de Parques Tecnológicos

O processo de criação e implantação de um parque não é tarefa simples. Ações isoladas de governantes, universidade ou de empresas não são suficientes para a criação de um empreendimento complexo. A constituição de ambientes de inovação representa a ideia da inovação como um fenômeno sistêmico e interativo que depende da confluência de fatores sociais, políticos, institucionais e culturais inseridos em determinado ambiente e representado por um conjunto de atores (LASTRES; CASSIOLATO, 2003).

Sua implementação requer comprometimento dos atores e uma visão de longo prazo. Seus principais atores, empresários, universidades e poder público se complementam pela dinâmica e papel desempenhado de suas competências: empresários são considerados os demandantes da tecnologia, necessária para o desenvolvimento de novos processos e produtos; as universidades são consideradas as ofertantes de tecnologia, com a realização de pesquisas que contribuam para o avanço da sociedade; e o poder público assume o papel de facilitador no estabelecimento de parcerias para a constituição e gestão dos parques (HAUSER; ZEN, 2005).

Entendido como agente indutor de inovação e como ferramenta para o desenvolvimento científico e tecnológico, a implantação de um parque deve considerar a oportunidade de mercado e as políticas públicas de investimento de cada região. O papel do governo na implantação de um parque, nesse contexto, é explorar vocações regionais e fomentar o surgimento de novas competências em setores estratégicos para o

desenvolvimento regional. Além de explorar vocações regionais, os parques podem se beneficiar de diferenciais econômicos e educacionais existentes, os quais contribuem para a transformação do conhecimento em novos produtos e serviços de alto valor agregado (BRASIL, 2014).

As políticas de implantação de parques tecnológicos, segundo Lahorgue (2004), procuram reforçar os elementos capazes de criar as condições de um ambiente de crescimento. A autora menciona duas dimensões de um ambiente de crescimento proposto por Felsenstein (1994): (1) comportamental e (2) espacial. A dimensão comportamental refere-se à interação entre parceiros. Quanto maior for a interação, maior será a capacidade de aprendizado social, de estabelecer relações de confiança e de elaborar e implementar projetos comuns. A dimensão espacial refere-se às características de atividades de C&T se concentrarem em espaços urbanos. Parques associados a uma universidade e localizados em áreas metropolitanas possuem maior probabilidade de sucesso do que parques que não possuem ligação a uma universidade e/ou estão localizados em áreas urbanas menores. À medida que o parque é resultado da interação entre universidade, associações empresariais e o poder público, facilita a circulação da informação, diminui o custo de transação e os riscos, e aproxima as dimensões comportamental e espacial.

Conforme Lahorgue (2004), um parque pode surgir e se desenvolver de forma espontânea ou deliberada. Experiências espontâneas, como exemplo do Vale do Silício, surgem e se desenvolvem sem a necessidade e dependência de uma ação política planejada, possuem um alto grau de interação com atores locais e capacidade de mobilização regional, consideram e utilizam recursos e ativos locais existentes para o seu desenvolvimento. Experiências deliberadas surgem mediante iniciativas planejadas de algum ator e necessitam se aproximar de condições locais para o seu desenvolvimento. Algumas vezes, tornam-se artificiais pela falta de consciência social e história do local em que foi inserido. A simples presença de EBTs e universidades, segundo Tartaruga (2014), não garante o sucesso no ambiente de inovação, principalmente, se estiverem localizadas em regiões que não possuem tradição nas áreas de atuação do parque.

O estudo realizado pela Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) (2010) identificou três gerações de parques tecnológicos no cenário internacional, que se caracterizam pelos diferentes momentos históricos e elementos nos quais foram concebidos: (1) parques de primeira geração – parques pioneiros, constituídos de forma espontânea/natural, com o objetivo de promover o apoio à criação de EBTs e a interação com universidades. Condições favoráveis à inovação e ao desenvolvimento empresarial foram

identificadas: vocação regional, disponibilidade de recursos humanos e financeiros, infraestrutura de qualidade, etc. Receberam apoio e/ou incentivo estatal significativo e alcançaram alto grau de relevância estratégica para o país e região. Permitiram que nações/regiões pudessem assumir uma posição competitiva e privilegiada no desenvolvimento tecnológico mundial. *Stanford Research Park* é citado como um exemplo de parque pioneiro; (2) parques de segunda geração – parques seguidores, criados de forma planejada, formal e estruturada, para “seguir” os passos de uma “tendência de sucesso” estabelecida a partir dos parques pioneiros. Receberam apoio estatal (nacional, regional, ou local) e tinham como objetivo promover o processo de interação universidade-empresa e estimular o processo de valorização (financeira ou institucional) de áreas físicas ligadas às universidades, criando espaços para implantação de empresas inovadoras com a pretensão de se tornar um polo tecnológico e empresarial em determinada região. Os resultados mostraram-se modestos, restringindo-se a impactos locais ou regionais; e (3) parques de terceira geração – parques estruturantes, associados ao processo de desenvolvimento econômico e tecnológico de países emergentes. Constituíram-se como fruto de políticas regionais ou nacionais e orientados para promover um processo de desenvolvimento socioeconômico. Contaram com o apoio estatal e são orientados para o mercado globalizado. Em geral, estão integrados a políticas e estratégias de desenvolvimento urbano, regional e ambiental. São influenciados por fatores contemporâneos, como: facilidade de acesso ao conhecimento, formação de *clusters* de inovação, ganhos de escala motivados pela especialização, vantagens competitivas motivadas pela diversificação e necessidade de velocidade de desenvolvimento motivada pela globalização.

Vedovello (2000) menciona sobre a diversidade de estratégias observadas na constituição de incubadoras e parques na Europa. Isso ocorreu, segundo a autora, devido à existência de diversidades e/ou peculiaridades no próprio continente, como, por exemplo, diferenças nos níveis de desenvolvimento tecnológico e empresarial, nas políticas nacionais de apoio às empresas, na maior ou menor tradição na implantação de ambientes de inovação.

De acordo com Spolidoro et al. (2004), um parque tecnológico é formado pela articulação de três esferas ou ambientes: (1) rede de alianças; (2) base funcional e (3) base física. O seu principal objetivo é promover o desenvolvimento regional sustentado mediante o apoio à criação e instalação de empresas intensivas em conhecimento e a sua transformação em empreendimentos que sejam competitivos em âmbito internacional e que estejam comprometidos com a inovação e com a responsabilidade social. Sua estratégia consiste em oferecer condições privilegiadas para o processo de desenvolvimento empresarial em sua base

física, como: infraestrutura avançada, locais físicos em condições atraentes, serviços de apoio e mecanismos de estímulo à sinergia entre as entidades residentes e os demais agentes do desenvolvimento.

Um dos principais desafios na implantação e operacionalização de parques tecnológicos consiste na obtenção de recursos e mecanismos de financiamento. As fontes de recursos para financiamentos, segundo Monck et al. (1988) e Rosenblum (2004), podem originar de subvenções governamentais, autoridades locais, universidades, empréstimos bancários, fundos filantrópicos, instituições privadas ou de contribuições de indústrias. O estudo de Figlioli e Porto (2012) comparou mecanismos de financiamento utilizados nas etapas de planejamento, implantação e operacionalização de parques científicos e tecnológicos no Brasil, Espanha e Portugal, e concluiu que, mesmo apresentando diferentes formatos de organizações gestoras, atores e estruturas envolvidas, o financiamento na fase de implantação foi determinante mediante parcerias público-privadas.

Segundo Castells e Hall (1994), há três motivações para a criação de parques tecnológicos: (1) reindustrialização; (2) desenvolvimento regional; e (3) criação de sinergias, que envolve transferência de tecnologia de instituições de ensino e/ou pesquisa para as empresas. O estudo de Siegel, Westhead e Wright (2003) menciona três tipos de estratégias identificadas por Carter (1989) à criação de um parque: (1) universidade liderando e financiando as atividades; (2) *joint venture* envolvendo universidades e investidores privados; e (3) cooperação estratégica entre parceiros que trabalham em conjunto em uma estrutura flexível e informal.

Parques tecnológicos desempenham um papel importante na inovação e renovação industrial, auxiliando empresas de base tecnológicas (EBTs) no desenvolvimento de novos produtos, acelerando a difusão de tecnologia e melhorando sua posição competitiva no mercado (LÖFSTEN; LINDELÖF, 2003). Seu objetivo é auxiliar no desenvolvimento e crescimento de EBTs, facilitando a transferência de conhecimento entre universidade e empresas, estimulando o desenvolvimento de produtos e processos inovadores, e, também, atuar como catalisador para o desenvolvimento econômico regional (FELSENSTEIN, 1994).

Nesse contexto, parque tecnológico é um importante recurso que estimula a formação de novas EBTs. Dispõe de uma infraestrutura física apropriada para o desenvolvimento econômico de regiões desfavorecidas (FELSENSTEIN, 1994; LÖFSTEN; LINDELÖF, 2002; SIEGEL; WESTHEAD; WRIGHT, 2003). À medida que contribuem com EBTs, depende da qualidade dos recursos de gestão local e do acesso de fontes de financiamento (LÖFSTEN; LINDELÖF, 2002). A presença de um parque pode estimular a

criação de empregos, atrair mão de obra talentosa e investimentos para a região. Novas empresas podem ter acesso a uma variedade de fornecedores, conhecimentos técnicos e potenciais parceiros localizados nas proximidades (KOH; KOH; TSCHANG, 2005).

Os estudos realizados por Zouain e Plonski (2006) indicam que os parques: (1) contribuem para o desenvolvimento regional, dinamizando a atividade econômica local por meio da formação e crescimento acelerado de empresas, aumentando as atividades comerciais e de exportação baseadas em produtos e serviços com alto valor agregado, geração de postos de trabalho qualificado e renda; (2) envolvem empreendimentos imobiliários capazes de oferecer a infraestrutura necessária, de forma compatível com a região ou ambiente urbano; (3) incorporam em seu planejamento o apoio e desenvolvimento sustentável e a recuperação de áreas degradadas ou economicamente deprimidas, principalmente, quando associadas aos planos diretores nas cidades; e (4) pressupõem uma base científica e tecnológica de apoio, em que a disseminação sistemática do conhecimento é facilitada por estruturas gestoras formais ou informais.

Quadro 10 – Principais objetivos de constituição de parques tecnológicos, segundo a revisão da literatura

| <b>Objetivos</b>                                                                                        | <b>Autores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gerar empregos                                                                                          | Vedovello (1997, 2000); Löfsten e Lindelöf (2002, 2005); Koh, Koh e Tschang (2005); Vedovello, Judice e Maculan (2006); Gargione (2011).                                                                                                                                                                                                                                         |
| Auxiliar na criação e desenvolvimento de EBTs                                                           | Castells e Hall (1994); Felsenstein (1994); Vedovello (1997; 2000); Phillimore (1999); Storey e Tether (1998); Löfsten e Lindelöf (2002, 2003); Siegel, Westhead e Wright (2003); Chan e Lau, (2005); Hansson, Husted e Vestergaard (2005); Koh, Koh e Tschang (2005); Bigliardi, et al. (2006); Vedovello, Judice e Maculan (2006).                                             |
| Facilitar interação entre universidades e empresas                                                      | Quintas, Wield e Massey (1992); Vedovello (2000); Vedovello, Judice e Maculan (2006); Gargione (2011).                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Estimular e gerenciar a transferência de tecnologia entre universidades, instituições de P&D e empresas | Quintas, Wield e Massey (1992); Castells e Hall (1994); Medeiros (1997); Westhead (1997); Westhead; Batstone (1999); Gargione, Plonski e Lourenção (2005); Koh, Koh e Tschang (2005); Bigliardi, et al. (2006); Tan (2006); Vedovello, Judice e Maculan (2006); Gargione (2011).                                                                                                 |
| Contribuir para o desenvolvimento regional                                                              | Storper e Harrison (1991); Castells e Hall (1994); Felsenstein (1994); Markusen (1996); Giunta (1996); Vedovello (1997); Spolidoro, (1999); Doloreux (2002); Löfsten e Lindelöf (2002); Siegel, Westhead e Wright (2003); Lahorgue (2004); Koh, Koh e Tschang (2005); Tan (2006); Vedovello, Judice e Maculan (2006); Zouain e Plonski (2006); Gargione (2011); Antropec (2014). |

Fonte: elaborado pelo autor a partir da literatura pesquisada (2015).

De acordo com Zouain e Plonski (2006), o parque concentra alguns benefícios, entre eles: proximidade espacial e relacional entre os atores, facilitando a mobilidade de pesquisadores, estudantes, técnicos e gestores; aglomeração de empresas envolvidas diretamente com tecnologias disponibilizadas pelas instituições de pesquisa, desenvolvimento



e engenharia; capacitação de projetos de inovação tecnológica conjuntos; presença de incubadoras de empresas; e disponibilidade de uma estrutura gestora dedicada.

A construção de ambientes de inovação revela-se adequada e proporciona benefícios tanto para empresas quanto para as universidades e governo. Às empresas favorecem a inovação e o desenvolvimento tecnológico, além de promover a interação entre atores; para o governo, os ambientes promovem o desenvolvimento de regiões e incentiva o surgimento de empresas inovadoras; e para as universidades estimula a pesquisa e capacitação de alto nível de profissionais qualificados (HAUSER; ZEN, 2005).

Diferentes objetivos por grupos de interesse foram identificados por Quintas, Wield e Massey (1992) à constituição de parques tecnológicos e mencionados no estudo de Vedovello (2000). Os grupos de interesses foram formados pela universidade e institutos de pesquisa, governo e empresa, conforme pode ser observado no Quadro 11.

Quadro 11 – Objetivos por grupos de interesse na constituição de parques tecnológicos

| Universidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Governo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Empresas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encorajar e facilitar interação entre universidade e a indústria;</li> <li>• Facilitar a transferência de tecnologia entre instituições acadêmicas e empresas localizadas nesses empreendimentos;</li> <li>• Comercializar pesquisa acadêmica;</li> <li>• Gerar retorno financeiro para as instituições acadêmicas;</li> <li>• Encorajar o surgimento de empresas <i>spin-offs</i> iniciadas por acadêmicos;</li> <li>• Proporcionar às instituições acadêmicas acesso às atividades de P&amp;D de ponta das empresas localizadas em parques e congêneres;</li> <li>• Criar emprego e oportunidades de consultoria para pesquisadores e estudantes;</li> <li>• Aumentar o conhecimento acadêmico a respeito das necessidades industriais; e</li> <li>• Melhorar a imagem das instituições acadêmicas junto ao governo e à sociedade.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a formação de novas empresas de base tecnológica;</li> <li>• Gerar novos empregos na região;</li> <li>• Melhorar a <i>performance</i> da economia local;</li> <li>• Reverter o contexto declinante das bases industriais locais/regionais;</li> <li>• Reduzir os desequilíbrios regionais em termos de atividade de P&amp;D (capacidade, investimento, inovação);</li> <li>• Atrair investimento e atividade de P&amp;D;</li> <li>• Melhorar a imagem local, particularmente em regiões economicamente deprimidas; e</li> <li>• Reproduzir o Vale do Silício e outras experiências bem-sucedidas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessar a agenda de pesquisas das universidades, promovendo a sua relevância;</li> <li>• Acessar os equipamentos e laboratórios universitários, tanto para produção como para análise e testes;</li> <li>• Envolver estudantes em projetos industriais;</li> <li>• Recrutar recém-graduados, bem como cientistas e engenheiros mais experientes;</li> <li>• Promover a atividade de consultoria por parte de acadêmicos;</li> <li>• Estabelecer contratos de pesquisa e desenvolver pesquisa conjunta;</li> <li>• Encorajar o crescimento de novas empresas de base tecnológica que apenas iniciaram suas atividades fora dos parques e incubadoras;</li> <li>• Fomentar a sinergia entre as empresas para promover o benefício mútuo; e</li> <li>• Aumentar a relevância, para a indústria, das pesquisas desenvolvidas por universidades.</li> </ul> |

Fonte: adaptado de Quintas, Wield e Massey (1992).

Objetivos de caráter geral também foram identificados no estudo de Quintas, Wield e Massey (1992), entre eles: fomentar as tecnologias do futuro; estimular inovações tecnológicas baseadas na ciência; proporcionar um adequado retorno sobre o investimento do capital; estimular mudanças comportamentais e culturais; estabelecer confiança entre os diferentes agentes; e engendrar uma cultura empresarial por meio dos exemplos de casos bem-sucedidos.

Fatores determinantes de sucesso de parques tecnológicos foram identificados no estudo de Vedovello (2000) e Vedovello, Judice e Maculan (2006). Apesar das particularidades de cada caso, e a partir da experiência americana e de outros casos de sucesso, foi possível identificar os seguintes fatores: (1) infraestrutura, que viabilize a recepção e bom funcionamento de um conjunto de agentes sociais e potencialize a utilização de recursos naturais, humanos e financeiros existentes na região; (2) universidades e centros/institutos de pesquisa com elevado grau de excelência já localizados na região, tornam-se responsáveis pela formação e pelo treinamento de recursos humanos qualificados, estimulando-os a gerar, absorver e difundir um espírito empreendedor positivo entre seus pares e estudantes, bem como apoiar as atividades desenvolvidas pelas empresas; (3) características das empresas, tamanho, setor produtivo em que atua e o nível da atividade de P&D empreendida podem influenciar o estabelecimento de suas ligações com a academia; (4) empreendedorismo, que emerge como uma combinação e consequência da qualidade e quantidade de recursos humanos locais, que provêm tanto das universidades quanto de fora delas; que incorpora mudanças de cunho tecnológico e comportamental; (5) disponibilização de recursos financeiros por parte dos governos mediante programas específicos ou da utilização do poder de compra do governo e por parte do setor privado, complementando os recursos do setor público; e (6) *venture capital*, definido como o investimento em uma empresa nova voltada, em geral, para o setor de alta tecnologia, com grande potencial para um crescimento rápido.

Parque tecnológico é considerado como uma forma eficiente de cooperação entre universidades e o meio empresarial (ZOUAIN; PLONSKI, 2006). Um importante instrumento capaz de transformar o perfil socioeconômico e técnico de uma região e influenciar a ação da universidade, governo e empresas. Universidades podem utilizar o parque como um laboratório para seus programas em diversas áreas, o setor privado pode criar e consolidar novos produtos e o governo estimular políticas públicas de incentivo ao desenvolvimento regional (CHIOCHETTA, 2010). Podem assumir formatos variados, ter fins lucrativos ou não, propriedade total ou parcial

da universidade ou entidade privada, podem ter uma relação formal ou informal com universidades, *joint ventures* e empresas privadas (LINK; SCOTT, 2006).

Segundo Etzkowitz, Solé e Piqué (2007), o papel do parque tecnológico será significativo à medida que fizer parte de um sistema interativo de inovação e promover o empreendedorismo. Seu objetivo é servir como intermediário entre diversos pontos de ligação para emergir novos sistemas inovadores de uma região. Os autores enfatizam que o objetivo somente será alcançado se os atores sociais, universidade, governo e empresas, trabalharem juntos.

### 2.5.2.3 Parques tecnológicos no Brasil

Considerado como um fenômeno recente, o desenvolvimento do SNI no Brasil foi retardatário em relação a outros países da América Latina (CASSIOLATO, 2007). Pesquisas empíricas realizadas demonstram que o país ainda não possui um SI totalmente adequado e satisfatório (BARROS, 2007; BORGES, 2006; DUENHAS; GONÇALVES, 2010; PIEKARSKI, 2007; SILVA FILHO, 2009), e encontra-se em estado incipiente, em fase inicial de estruturação e engajamento de seus principais atores (CASSIOLATO; ALBUQUERQUE, 1998; ALBUQUERQUE, 2004; CASSIOLATO, 2007; SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008).

Albuquerque (1996) menciona que o Brasil está na terceira categoria de três que estabelece em seu estudo, um país que construiu apenas sistemas de ciência e tecnologia, mas que não se transformou num sistema nacional de inovação. O autor menciona que a classificação do país se justifica por características relacionadas à construção de uma infraestrutura mínima de ciência e tecnologia, pela baixa articulação com o setor produtivo e pequena contribuição e eficiência no desenvolvimento econômico. Ainda, segundo Suzigan e Albuquerque (2008), embora haja instituições de ensino e pesquisa no país, há pouca mobilização de pesquisadores, engenheiros e cientistas na mesma proporção dos países desenvolvidos, empresas possuem envolvimento relativamente restritos em atividades inovativas, e uma dinâmica interativa modesta entre empresas e universidades. O diagnóstico da situação razoável do Brasil, segundo Suzigan e Albuquerque (2008, p. 6), indica “existência de um ‘padrão de interações entre universidades e empresas’ caracterizado pela existência apenas localizada de ‘pontos de interação’ entre a dimensão científica e a tecnológica.”

Organizações governamentais foram criadas no Brasil nas décadas de 1950 e 1960 com o objetivo de fomentar políticas de incentivo ao desenvolvimento de ciência e tecnologia (C&T), como é o caso do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), em 1967.

Políticas de incentivo ao desenvolvimento de C&T tornaram-se explícitas no Brasil somente em 1968, com o Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED), que buscou promover o desenvolvimento de tecnologias voltadas para fatores de produção. Em 1969 surgiu o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), que se constitui como a principal fonte de financiamento do país. Em 1973 foi lançado o Plano Básico para o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia (PBDCT I), que apoiou a criação de infraestrutura e projetos industriais na expansão das exportações do país. Em 1974 foi estruturado o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT), que tinha como objetivo a implementação de uma política tecnológica às áreas consideradas relevantes para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil. Em 1975 foi implantado o PBDCT II, com o objetivo de promover tentativas de interação entre empresas e institutos de pesquisa. Em 1980, foi instituído o PBDCT III, cujo foco centrava na aplicação da C&T aos problemas do setor energético, do desenvolvimento agrícola e social do país. Em 1984 foi criado o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), definido como um instrumento complementar de implantação da política de fomento à C&T. Em 1985 foi criado o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), que tinha como uma de suas prioridades estimular a transferência de tecnologia entre universidades, centro de pesquisa e o setor produtivo (NOCE, 2002).

Nesse contexto, surgem na década de 1980 os primeiros incentivos para fomentar o desenvolvimento de parques tecnológicos no Brasil, com a criação do Programa Brasileiro de Parques Tecnológicos do CNPq (GARGIONE; PLONSKI; LOURENÇÃO, 2005; AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, 2010; PLONSKI, 2010). Em linhas gerais, o modelo preconizava as experiências dos Estados Unidos e da Europa (LUNARDI, 1997), tinha como objetivo estimular a criação de EBTs e aproximar a pesquisa universitária com o mercado, mediante transferência de conhecimento e tecnologia.

Segundo Zouain e Plonski (2006), as experiências não foram bem-sucedidas e sofreram impactos da descontinuidade de ações, da ausência de políticas específicas de apoio, da resistência de parte dos ambientes acadêmicos e da falta de formalização do processo.

Durante esse período, iniciativas de “baixo para cima” surgiram mudando o rumo dos parques tecnológicos no país. Pesquisadores introduziram o conceito de incubadora dos Estados Unidos como uma alternativa para aplicar suas pesquisas e incentivar a criação de empresas de alta tecnologia no Brasil. O conceito foi ampliado e difundido pela sociedade brasileira e passou a ser utilizado por governos locais, associações industriais e organizações não governamentais para uma série de problemas, como elevar o nível da indústria de baixa tecnologia e, até mesmo, criar novos postos de trabalhos para a população menos favorecida. De acordo com Etzkowitz (2008), a incubadora tornou-se exemplo ideal de atividades da tríplice hélice no Brasil, uma adaptação organizacional que internalizou as relações entre as esferas institucionais, criando um espaço de interação e um ambiente de desenvolvimento da educação empreendedora (ETZKOWITZ, 2008, 2009), um modelo considerado mais adequado para as condições de CT&I naquele momento no país (PLONSKI, 2013).

Conforme Plonski (2013), o movimento de incubadoras permitiu realizar o chamado triângulo do conhecimento: alunos aprendem em sala de aula como o conhecimento é transmitido; no laboratório como é produzido; e na incubadora quando é transformado em inovação.

Segundo Etzkowitz (2013), a adaptação de um modelo de incubadora no lugar de parque acompanhou a transição do Triângulo de Sábado ao TH no Brasil. Ou seja, os parques construídos no Brasil no regime militar, localizados em edifícios dispersos na periferia, seguiram um modelo de “cima para baixo”, uma expressão do governo instituído em uma base de inovação insuficiente. Além da falta de empresas de alta tecnologia, houve a insuficiência de recursos financeiros para manter infraestruturas físicas isoladas. Uma resposta criativa em menor escala foi criada, incorporando as características de inovação do país, que evoluiu de um regime autoritário para democrático.

O amadurecimento do movimento das incubadoras na década de 1990 reacendeu a discussão e necessidade por alternativas de localização das empresas graduadas no início do século XX (LAHORGUE, 2004). Assim como a II Conferência Nacional de CT&I realizada em 2001 foi um marco para a criação de ambientes de inovação ao introduzir a inovação da agenda brasileira (PLONSKI, 2013). Em 2003, o país contava com um total de vinte e oito parques tecnológicos, doze em projeto, onze em implantação e dez em operação, a maioria estabelecidos por universidades e centros de pesquisa (LAHORGUE, 2004).

As principais razões para o crescimento no número de projetos no país, segundo ABDI (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, 2010), devem-se a um conjunto de fatores: (1) fortalecimento da consciência do governo sobre a

importância da inovação para o desenvolvimento sustentável e crescimento do país; (2) aumento do número de empresas nacionais determinadas a fortalecer suas unidades de P&D; (3) experiência bem-sucedida de países, como Espanha, Finlândia, França, Estados Unidos, Coreia, Taiwan, entre outros, que investiram de forma consistente nos parques; e (4) necessidade de os governos estaduais e municipais identificarem novas formas de estimular o crescimento e direcionar o desenvolvimento de suas regiões.

Outro movimento que contribuiu significativamente para a criação de ambientes de inovação no Brasil foi a criação da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), em 1987, liderada por um grupo de jovens licenciados, que acreditavam que ambientes de inovação pudessem transformar a indústria brasileira e elevar o país para uma economia baseada no conhecimento (PLONSKI, 2013). A Anprotec é uma associação que contribui para o desenvolvimento de incubadoras de empresas e parques tecnológicos no Brasil, atuando na promoção de atividades de capacitação, articulação de políticas públicas, geração e disseminação de conhecimentos (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES, 2014).

Após o Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos, lançado em 1984 pelo CNPq, programas do governo federal de fortalecimento do sistema brasileiro de inovação foram lançados, em especial o Fundo Verde-Amarelo em 2002, que destinou R\$ 12 milhões para a implantação da infraestrutura de parques. O principal objetivo do programa foi estimular o desenvolvimento tecnológico brasileiro mediante programas de pesquisa científica e tecnológica que intensifiquem a cooperação de universidades, centros de pesquisa e institutos tecnológicos com o setor produtivo, contribuindo, assim, com o crescimento do processo de inovação tecnológica do país (ZOUAIN, 2003; ZOUAIN; PLONSKI, 2006).

O segundo edital de apoio aos parques tecnológicos foi lançado em 2004 e destinou R\$ 4 milhões para a elaboração de planos de investimento. O edital aprovou 11 novos projetos. De acordo com Lahorgue (2004), o objetivo do edital era identificar a viabilidade técnica e econômica do empreendimento para atrair investidores e viabilizar alternativas de localização às pequenas e médias empresas inovadoras, buscando fortalecer a interação com universidades. Nesse momento, segundo a autora, a política federal sinalizou três pontos que acompanhariam a tendência mundial: (1) caráter local; (2) parceria entre diversos segmentos para a criação de ambiente favorável à inovação; e (3) instalação de empresas de base tecnológica em locais que facilitem sua interação com as universidades.

No final de 2004 foi aprovada a Lei de Inovação (Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004) e regulamentada pelo Decreto n. 5.563, de 11 de outubro de 2005. Em seu artigo primeiro estabelece sobre “as medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do país.” (BRASIL, 2004). A lei prescreve sobre a interação entre universidades, instituições de pesquisa e empresas, a difusão do conhecimento gerado e o apoio à construção de ambientes de inovação (inclusive incubadoras e parques tecnológicos) e à inovação no setor produtivo.

Buscando apoiar, por meio de incentivos fiscais, atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica nas empresas, a criação da Lei n. 11.196/05, regulamentada pelo Decreto n. 5.798/06, conhecida como Lei do Bem, em seu Capítulo III trata sobre os incentivos fiscais à inovação tecnológica (BRASIL, 2005). De acordo com Carrijo (2011), representou um avanço em relação aos instrumentos fiscais anteriores, concedendo benefícios fiscais de forma automática para empresas que investissem em P&D e atendessem às exigências legais.

Em 2010, houve o lançamento do FINEP pelo Programa Nacional de Incubadoras e Parques Tecnológicos (PNI) do Ministério de Ciência e Tecnologia na ordem de R\$ 40 milhões em recursos não reembolsáveis. O edital previu o limite de até R\$ 8 milhões para cada projeto para empreendimentos em estágio avançado de implantação. 26 propostas foram apresentadas e 7 parques foram classificados na primeira etapa (GARGIONE, 2011).

Conforme o Estudo de Projetos de Alta Complexidade divulgado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação em 2014, a criação de marcos legais de apoio ao processo de inovação, a exemplo da Lei da Inovação, possibilitou um impulso ao desenvolvimento dos parques tecnológicos no Brasil. Outro importante avanço ocorreu com a instituição do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos (PNI), que objetiva fomentar e consolidar o surgimento de incubadoras de empresas e parques tecnológicos para suporte às empresas inovadoras. Dentro do contexto da tríplice hélice, a proximidade dos parques com institutos de pesquisa e universidades e os incentivos governamentais na promoção dos ambientes de inovação têm propiciado aos setores público e privado um ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações e a melhoria da competitividade de seus produtos, processos e serviços (BRASIL, 2014).

Os resultados do estudo do Brasil (2014) demonstram a diversidade de modelos existentes no Brasil. Indica a existência de 94 iniciativas de parques no Brasil em diferentes estágios de desenvolvimento, um crescimento de 27% em relação aos dados de 2008. A maior

concentração de parques está na região Sul e Sudeste: na região Sudeste são 39 parques que resultam em 41,5% do total das iniciativas; na região Sul 35 (37,2%); na região Centro-Oeste 8 (8,5%); na região Nordeste 7 (7,5%); e na região Norte 5 (5,3%). Segundo o estudo, a concentração de parques nas regiões Sudeste e Sul é reflexo dos indicadores econômicos, educacionais, sociais e de inovação dessas regiões.

A constituição de ambiente de inovação no Brasil se caracteriza, em sua maioria, pelo amparo de recursos provenientes do estado. Essa dependência pelo estado resulta em inúmeras dificuldades, como: a falta de recursos para investimento, a demora na liberação destes recursos, a lentidão nas decisões, a baixa qualidade na prestação dos serviços (GARGIONE; PLONSKI; LOURENÇÃO, 2005). O caso brasileiro é preocupante, de acordo com Vedovello, Judice e Maculan (2006), em virtude da grande dependência do aporte de recursos públicos na implantação dos parques, sendo necessário planejamento de autossustentabilidade para a continuidade dos empreendimentos.

A análise crítica das abordagens de parques tecnológicos observada na experiência brasileira por Vedovello, Judic e Maculan (2006), identificou alguns aspectos importantes: (1) observa-se no contexto brasileiro a inexistência de um conceito e modelo de parque tecnológico de aplicação ampla e universal. As experiências, algumas ambiciosas, são adversas e assumem diferentes “matrizes e colorações”; (2) embora os objetivos sejam praticamente os mesmos, mostram-se, muitas vezes, descolados da realidade local e da própria capacidade do parque de responder pela sua viabilização; (3) diagnóstico da ausência de indicadores de desempenho que validem os diversos impactos da implementação dos parques; (4) grande dependência do aporte de recursos públicos para sua implantação; (5) alvo de uso político excessivo. A ausência de um acompanhamento mais criterioso dos projetos e o uso político abusivo podem comprometer as possibilidades de sucesso de várias iniciativas; (6) de modo geral, o foco principal da concepção dos projetos de parques tecnológicos está na implementação de uma estrutura física de apoio às empresas e demais parceiros. Aspectos importantes como a geração de novas EBTs e o fortalecimento da interação universidades-empresas têm sido negligenciados.

## 2.6 QUADRO CONCEITUAL PRELIMINAR DA TESE

A seguir, apresenta-se o quadro conceitual preliminar da tese, que busca ilustrar as principais perspectivas teóricas, suas potenciais contribuições e autores pesquisados, e que



serviu de base para estabelecer os procedimentos metodológicos empregados e auxiliar no desenvolvimento da pesquisa.

Quadro 12 – Quadro conceitual preliminar da tese

| Perspectivas teóricas  | Potenciais contribuições                                                                                                                     | Autores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inovação</b>        | Transição de uma sociedade industrial para uma sociedade baseada no conhecimento.                                                            | Spolidoro (1993, 1996); Giunta (1996); Vedovello (2000); Lahorgue (2004); Spolidoro e Audy (2008).                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                        | Inovação como elemento fundamental para o crescimento e desenvolvimento de economias e sociedades.                                           | Schumpeter (1934, 1961, 1985); Rogers (1962); Freeman (1982); Drucker (1986); Dosi et al. (1988); Porter (1994, 2004); Vollenbroek (2002); OECD (1992, 2005); Tidd, Bessant e Pavitt (2008); Crossan e Apaydin (2010).                                                                                                                                  |
|                        | Caráter evolutivo da inovação, novos modelos de inovação surgem buscando representar uma realidade, consubstanciados a um paradigma teórico. | Sábato e Botana (1968); Rosenberg (1982); Kline e Rosenberg (1986); Lundvall (1992, 1994); Nelson (1993); Gibbons et al. (1994); Rothwell (1994); Freeman (1995); Etzkowitz e Leydesdorff (1996); Cooke (1996); Malmberg e Maskell (1997); Edquist (1997); Etzkowitz e Leydesdorff (2000); Niosi (2002); Malerba (2002); Chesbrough (2003, 2008, 2012). |
| <b>Tríplice Hélice</b> | Abordagem que propõe um modelo de sistema de inovação para o desenvolvimento regional.                                                       | Etzkowitz (1997, 2003, 2008, 2009); Leydesdorff e Etzkowitz (1998, 2003); Etzkowitz e Leydersdorff (2001); Doloreux (2002); Johnson, Edquist, e Lundvall (2003); Uyarra (2011); Etzkowitz e Klofsten (2005); Jauhiainen e Suorsa (2008).                                                                                                                |
|                        | Inovação como resultado do processo de interação entre universidade, governo e empresa.                                                      | Leydesdorff e Etzkowitz (1996, 1999); Etzkowitz (1997, 2003, 2005, 2008, 2009); Etzkowitz, et al. (2000); Etzkowitz e Klofsten (2005); Leydesdorff e Fritsch (2006); Mello e Etzkowitz (2006); Lu e Etzkowitz (2009).                                                                                                                                   |
|                        | Destaque ao papel relevante da universidade à inovação.                                                                                      | Etzkowitz (2002, 2003, 2008, 2009, 2013); Etzkowitz e Klofsten (2005); Mello e Etzkowitz (2006); Etzkowitz e Zhou (2006).                                                                                                                                                                                                                               |
|                        | Criação de novos arranjos organizacionais entre as esferas institucionais que promovem condições à inovação.                                 | Etzkowitz (2003, 2009, 2011); Etzkowitz e Leydesdorff (2000); Mello e Etzkowitz (2006); Etzkowitz e Zhou (2006); Saad, Zawdie e Malairaja (2008).                                                                                                                                                                                                       |
|                        | Características regionais e institucionais dos atores locais, e potencial de desenvolvimento como elementos fundamentais à TH.               | Etzkowitz (2003, 2009, 2011); Etzkowitz e Leydesdorff (2000); Mello e Etzkowitz (2006); Leydesdorff e Fritsch (2006); Lu e Etzkowitz (2009).                                                                                                                                                                                                            |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | Papel da Universidade: destaque na TH, oferecer estrutura de apoio a novos empreendimentos, assumir o empreendedorismo como nova missão, estabelecer relações de pesquisa com necessidades regionais e organizacionais, atuar na transferência de conhecimento e tecnologia, possuir controle do seu direcionamento estratégico e grau considerável de independência em relação as outras esferas. | Etzkowitz et al., (2000); Etzkowitz e Zhou (2006); Etzkowitz (2000, 2002a, 2002b, 2003, 2009, 2013); Clark (2003); Leydesdorff e Etzkowitz (2003); Etzkowitz e Mello (2004); Etzkowitz e Almeida (2005); Etzkowitz e Klofsten (2005); Leydesdorff e Meyer (2007).                                                                                                                                                     |
|                                           | Papel do Governo: estimular a interação entre universidade e empresas por meio de projetos de P&D, incentivar o surgimento de organizações híbridas, estabelecer estímulos legal, regulatório, fiscal e financeiro para o desenvolvimento científico e tecnológico, gerar novas demandas de mercado a partir da interação universidade, governo e empresas.                                        | Etzkowitz e Brisolla (1999); Etzkowitz (2003, 2009); Etzkowitz, Mello e Almeida (2005); Etzkowitz e Zhou (2006); Lundvall (2007); Etzkowitz et al. (2007).                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                           | Papel da Empresa: ser o <i>locus</i> de produção da inovação, desenvolver pesquisa por meio da interação entre universidade, governo e empresa, estimular a interação com atores externos para desenvolvimento da inovação, captar doutores/pesquisados para atuarem em suas atividades, atuar na formação e treinamento de seus colaboradores para P&D.                                           | Etzkowitz e Mello (2004); Etzkowitz e Klofsten (2005); Etzkowitz, Mello e Almeida (2005); Etzkowitz e Zhou (2006); Etzkowitz (2002, 2003, 2009); Zawislak e Dalmarco (2011); Lundberg (2013).                                                                                                                                                                                                                         |
|                                           | Críticas e propostas de quarta e quinta hélices surgem sob o argumento de que o modelo pode ser limitado e genérico frente às dinâmicas de inovação de um processo interativo e complexo, que ocorre em diferentes contextos nacionais, regionais e locais de sistemas de inovação.                                                                                                                | Baber (2001); Viale e Campodall'orto (2002); Kostianen e Sotarauta (2003); Hemlin, Allwood e Martin (2004); Mehta (2005); Affa e Dalkir (2008); Senhoras (2008), Broström (2011); Marcovich e Shinn (2011); Bressers (2012); Yang, Holgaard e Remmen (2012); Carayannis e Campbell (2009, 2011, 2012); Colapinto e Porlezza (2012); Gouvea, Kassicieh e Montoya (2013); Hira (2013); Schoonmaker e Carayannis (2013). |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Parques Científicos e Tecnológicos</b> | Mecanismo de interação entre universidade, empresa e governo, de fomento à inovação para o desenvolvimento regional.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mcdonald (1987); Castells e Hall (1994); Felsenstein (1994); Vedovello (2000); Löfsten e Lindelöf (2002, 2003); Siegel, Westhead e Wright, (2003); Lahorgue (2004); Zouain e Plonski (2006); Suzigan e Albuquerque (2008); Chiochetta (2010); Borges (2012); Brasil (2014).                                                                                                                                           |
|                                           | Sua constituição depende de fatores sociais, históricos, infraestrutura e recursos financeiros, políticos, institucionais e culturais inseridos em determinado contexto, representado por um conjunto de atores locais comprometidos com uma visão de longo prazo.                                                                                                                                 | Vedovello (2000); Löfsten e Lindelöf (2002); Lastres e Cassiolato (2003); Lahorgue (2004); Hauser e Zen (2005); Gargione, Plonski e Lourenção (2005); Vedovello, Judice e Maculan (2006); Zouain e Plonski (2006); Chiochetta, (2010).                                                                                                                                                                                |
|                                           | Objetivo de gerar empregos qualificados, auxiliar na criação e desenvolvimento de EBTs, facilitar a interação entre universidade e empresa, estimular e gerenciar a transferência de tecnologia entre universidade e empresas, e contribuir para o desenvolvimento regional.                                                                                                                       | Quintas, Wield e Massey (1992); Castells e Hall (1994); Felsenstein (1994); Giunta (1996); Vedovello (1997, 2000); Storey e Tether (1998); Phillimore (1999); Löfsten e Lindelöf (2002, 2005); Siegel, Westhead e Wright (2003); Vedovello, Judice e                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Maculan (2006); Antropec (2014).                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Dificuldades de replicar um modelo devido características próprias, consubstanciadas a condicionantes históricos, sociais, industriais e geopolíticos nacionais e locais. Pode assumir formatos variados devido à existência de uma diversidade e heterogeneidade muito grande em seus modelos. | Quintas, Wielde Massey (1992); Castells e Hall (1994); Gomes (1995); Vedovello (2000); Lahorgue (2004); Löfsten e Lindelöf (2005); Link e Scott (2006); Chen, Wu e Lin (2006); Zouain e Plonski (2006), Spolidoro (2006); Vedovello, Judic e Maculan (2006); Spolidoro e Audy (2008); Chiochetta (2010). |

Fonte: elaborado pelo autor (2016).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa pode ser entendida como um conjunto de procedimentos sistemáticos baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos. Para Olea (2012), toda pesquisa é uma pequena contribuição a um grande oceano de conhecimento. Pesquisar significa, de forma simples, procurar respostas para as indagações propostas.

Ao iniciar o projeto de tese foi necessário refletir sobre os paradigmas de pesquisa existentes na área da Administração, capazes de orientar a investigação científica e fornecer os pressupostos básicos para escolha dos procedimentos metodológicos a serem adotados. Segundo Saccol (2009, p. 251), a escolha de um paradigma de pesquisa “está relacionado a determinadas crenças e pressupostos que temos sobre a realidade, sobre como as coisas são (ontologia) e sobre a forma como acreditamos que o conhecimento humano é construído (epistemologia).”

A ontologia diz respeito à nossa compreensão sobre como as coisas são, a forma como percebemos o mundo e os fenômenos. Ao adotar a ontologia que considera a interação sujeito-objeto, compreende-se que realidade social é fruto de uma construção social, de compartilhamento de significados entre pessoas, ou seja, uma realidade intersubjetiva percebida e criada numa instância coletiva. A epistemologia diz respeito à forma pela qual acreditamos que o conhecimento é gerado que, por sua vez, está ligado aos nossos pressupostos ontológicos. Ao adotar uma epistemologia construtivista, compreende-se que não existe uma realidade objetiva esperando ser descoberta, pois as verdades e significados somente passam a existir a partir do nosso engajamento com o mundo, ou seja, pressupõe-se que os significados são criados e compartilhados coletivamente, mediante processos de interação social (SACCOL, 2009).

Diferentes visões ontológicas e epistemológicas geram diferentes paradigmas de pesquisa, diferentes visões de mundo que são capazes de fornecer o método de pesquisa (SACCOL, 2009). Ao adotar o paradigma interpretativista nesta tese, buscou-se compreender o fenômeno voltado à interpretação da realidade vivenciada pelos sujeitos da pesquisa. Ou seja, concentram-se os esforços a fim de compreender os significados atribuídos pelos indivíduos em determinado contexto, que também possui um papel determinante na constituição do fenômeno. A objetividade passa a ser privilegiada mediante a identificação dos significados subjetivos atribuídos pelos sujeitos na ação social (GIL, 2009).

Algumas características prevalecem no paradigma interpretativista e influenciam na escolha do método e das técnicas de coleta e análise de dados, entre elas: o caráter indutivo, o pesquisador procura não impor o seu entendimento prévio a respeito de uma situação a ser pesquisada, requer conhecer as práticas e os significados no mundo na qual são gerados; evitar a imposição de categorias prévias para o estudo empírico de um fenômeno requer que os constructos sejam gerados a partir do trabalho de campo, visando captar aquilo que é mais significativo, segundo a perspectiva das pessoas no contexto pesquisado (ambiente natural, local onde o fenômeno ocorre); o pesquisador não assume uma posição neutra, pois suas pressuposições, crenças, valores e interesses passam a intervir na modelagem de suas investigações, ou seja, assume pressuposições e crenças reveladas na pesquisa e busca torná-las o mais evidente possível (SACCOL, 2009).

Entre os principais princípios, propostos por Saccol (2009), que garantem a qualidade de uma pesquisa interpretativista, destaca-se: o princípio do círculo hermenêutico, sugere que os seres humanos compreendem um todo complexo a partir de preconcepções a respeito de cada uma de suas partes e seus inter-relacionamentos. Ao buscar compreender a história, por exemplo, é preciso compreender cada uma de suas partes para, então, formar o todo e retornar ao estudo de cada parte novamente, para se chegar a uma compreensão profunda do que ela significa; princípio da contextualização, a consideração e a reflexão crítica sobre o contexto histórico e social do objeto de pesquisa tornam-se fundamentais; princípio da autenticidade, o pesquisador precisa ter de fato uma experiência de campo, como, por exemplo, o estudo de caso, que normalmente utiliza a entrevista em profundidade como o principal método de coleta de dados e exige interação entre pesquisador e entrevistado; interação entre pesquisador e pesquisados, requer que o pesquisador atue como sujeito em uma perspectiva histórica; desenvolvimento de conceitos, a pesquisa pode gerar novos conceitos que podem ser incorporados em uma rede conceitual mais ampla; geração de teoria, é possível propor um novo *framework* teórico, isto é, uma estrutura, um conjunto de conceitos ou de visão sobre determinada realidade.

A partir desses pressupostos e pelas características do objeto de estudo, foi possível definir os procedimentos metodológicos desta tese, enfatizando: a ontologia (nossa forma de entender como as coisas são), neste particular, a interação sujeito-objeto; que determina a epistemologia (a forma como entendemos que o conhecimento é gerado), neste particular, a construtivista; e ambas, por sua vez, originam diferentes paradigmas de pesquisa, neste particular, o paradigma interpretativista; dentre os quais, diferentes métodos podem ser utilizados, neste particular, o estudo de caso; assim como, diferentes técnicas de coleta e de

análise de dados podem ser utilizadas, nesse particular, entrevistas, observação não participante, análise documental, história oral temática e análise de conteúdo (SACCOL, 2009). O Quadro 13 ilustra os procedimentos metodológicos adotados nesta tese e que serão esclarecidos no presente capítulo.

Quadro 13 – Níveis da pesquisa e procedimentos metodológicos adotados

| <b>Ontologia</b><br>(Forma de entender como as coisas são) | <b>Epistemologia</b><br>(Forma de entender como o conhecimento é gerado) | <b>Paradigma de pesquisa</b><br>(Instância filosófica que informa a metodologia de pesquisa) | <b>Método</b><br>(Estratégia, plano de ação ou desenho de pesquisa) | <b>Técnicas de coletas e análise de dados</b><br>(Técnicas e procedimentos para coletar e analisar dados)              |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interação sujeito-objeto                                   | Construtivista                                                           | Interpretativismo                                                                            | Estudo de Caso                                                      | Análise documental;<br>Observação não participante;<br>Entrevistas;<br>História oral temática;<br>Análise de conteúdo. |

Fonte: adaptado de Saccol (2009).

### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Considerando-se o objetivo de estudo e suas particularidades, assim como a natureza das questões levantadas, adotou-se a abordagem qualitativa por meio de um estudo descritivo e exploratório.

De acordo com Godoy (1995), a abordagem qualitativa oferece subsídios para a interpretação e compreensão dos processos que envolvem a administração, sobretudo quando busca compreender os fenômenos segundo a perspectiva do sujeito, ou seja, dos participantes da situação em estudo. A pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada. O pesquisador realiza análises dos dados com a finalidade de compreender a dinâmica do fenômeno em estudo. A abordagem qualitativa permite identificar quatro características básicas: (1) o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental; (2) o caráter descritivo da pesquisa; (3) o significado que as pessoas atribuem às coisas e à sua vida como preocupação do investigador e; (4) o enfoque indutivo (GODOY, 1995).

Tal abordagem auxilia o pesquisador a interpretar e compreender os fenômenos reais (TRIVIÑOS, 1987). Nesse sentido, o pesquisador deve se esforçar para entender o significado que as pessoas constroem em relação ao seu mundo e suas experiências. A pesquisa qualitativa pode ser vista como um esforço para entender as situações em sua unicidade como parte de um contexto particular e as interações dele decorrentes. Por meio dela, busca-se entender a natureza de determinado cenário a partir do significado que ele tem para os participantes que o vivenciam. O pesquisador torna-se o principal instrumento de coleta de dados, processando a informação e dados de forma imediata, clarificando e resumindo o material, checando com os entrevistados a precisão da interpretação e explorando respostas pouco usuais (MERRIAM, 1998).

A presente tese se caracteriza como descritiva e exploratória. Descritiva, pois busca descrever a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos<sup>3</sup> consolidados no Estado do Rio Grande do Sul, identificar os fatores, elementos ou acontecimentos (antecedentes) que determinaram o surgimento desses parques. Exploratório, pois há pouca incidência de estudos que buscam explorar, analisar e compreender a experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos, um estado que possui uma rede de parques consolidados, em consolidação ou implantação, surgidos em um período de 20 anos (1994-2014), e que se destaca no cenário nacional e internacional.

Segundo Merriam (1998), o produto de uma investigação qualitativa deve ser rico em dados descritivos. Provavelmente, haverá uma rica descrição sobre o contexto, participação dos envolvidos e demais atividades. Conforme Triviños (1987), os estudos com abordagem qualitativa têm um caráter descritivo, em que se pretende descrever um fenômeno real de modo aprofundado. Seu objetivo é descrever com exatidão os fatos ou fenômenos de determinada realidade, e, ainda, estabelecer relações entre as variáveis encontradas (TRIVIÑOS, 1987; COOPER; SCHINDLER, 2003). A pesquisa descritiva objetiva descrever algo, ou, mais especificamente, definir o grau de associação entre variáveis (MALHOTRA, 2006). Pesquisas descritivas partem de um conhecimento preexistente para descrever o comportamento de uma variável. Busca responder às perguntas: quando? onde? e quem? (GODOI; BALSINI, 2006).

A pesquisa exploratória, por sua vez, busca a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador, uma vez que permite determinar o problema com maior exatidão e identificar cursos de ação relevantes ou obter dados adicionais antes que se possa desenvolver

---

<sup>3</sup> As denominações “parque científico e tecnológico”, “parque tecnológico” e “parque” serão utilizadas como sinônimos.

uma abordagem (MALHOTRA, 2006). Proporciona mais familiaridade com o problema, de forma a torná-lo mais explícito, aprimorar, desenvolver, e esclarecer conceitos e ideias, e possibilita ao pesquisador ir além da descrição das características, analisando e explicando porque ou como os fatos estão acontecendo (COLLIS; HUSSEY, 2005). É aplicado em situações em que as questões de pesquisa possuem pouca orientação disponível, contribuindo para o desenvolvimento de uma melhor compreensão do caso estudado e oferecer oportunidades de descoberta de novas ideias. Procuram compreender o fenômeno e buscam responder a pergunta “o que?” (GODOI; BALSINI, 2006).

### 3.2 ESTUDO DE CASO

Segundo Yin (2010, p. 23), estudo de caso é um método apropriado quando se busca explicações para questões do tipo “como” ou “porque”, por exemplo, como ou porque algum fenômeno social funciona ou acontece. Assim como, segundo Godoy (2006), para questões do tipo “o que”, que buscam descrever, interpretar e compreender o que aconteceu numa determinada situação ou fenômeno.

É apropriado quando o investigador tem pouco controle sobre algum evento ou fenômeno social que, por sua vez, exige uma descrição ampla e profunda para a compreensão das múltiplas dimensões ou variáveis presentes (YIN, 2010). Nas palavras de Triviños (2011, p. 133), estudo de caso é considerado uma categoria de pesquisa cujo “objeto é uma unidade que se analisa profundamente.”

A investigação empírica concentra-se sobre um fenômeno contemporâneo e presente no contexto da vida real, cujos comportamentos relevantes não podem ser manipulados (YIN, 2010). O seu uso denota o interesse do pesquisador voltado a compreender processos sociais que ocorrem em um determinado contexto (MERRIAM, 1988). O estudo de caso busca investigar um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidos, o que exige, muitas vezes, o entendimento de condições contextuais pertinentes ao objeto em estudo. É útil, pois proporciona uma visão mais clara sobre fenômenos pouco conhecidos e pode fornecer explicações para fatos ou fenômenos complexos e sobre o enfoque sistêmico (YIN, 2010).

Conforme Yin (2010), como fenômeno e o contexto nem sempre são passíveis de serem separados em situações na vida real, estratégias de coleta e de análise de dados podem ser utilizadas para melhor compreender o objeto de estudo. Um estudo de caso também pode



ser motivado por questões de natureza conceitual e ser beneficiado por proposições teóricas desenvolvidas previamente, com a finalidade de orientar o processo de coleta de dados. Outra característica do estudo de caso consiste em que ele enfrenta uma situação tecnicamente única, centrado em uma situação ou evento particular.

Buscando respostas à pergunta “como se muda uma postura tradicional baseada no *status quo*, para uma postura nova orientada à mudança nas universidades?”, Clark (2006) realizou uma pesquisa envolvendo 14 universidades localizadas na Europa, África, Austrália e Estados Unidos. A pesquisa com estudos de caso buscou, a partir de relatos e entrevistas, identificar semelhanças entre o conjunto de universidades e, ao mesmo tempo, entender suas singularidades. A pesquisa realizada por Clark (2006) fornece uma importante contribuição sobre a utilização de estudos de caso para buscar compreender como determinado fenômeno ocorre, e que foi utilizado como norteador desta tese, especialmente em relação à análise do modelo tríplice hélice. Ao concluir sua pesquisa, o autor destaca que:

Os estudos de caso são a base para os resultados de pesquisa em locais específicos e eras específicas. Por essa razão eles substituem idéias soltas [...] que são desvinculadas do momento e local histórico. Os estudos de caso têm seu conceito no mundo real ao invés de em imagens soltas de um mundo ideal. Para gerar e confirmar conceitos eles servem como experimentos de vida real. (CLARK, 2006, p. 41).

Parques científicos e tecnológicos são reconhecidos como ambientes que possuem alta concentração de interação entre universidade, governo e empresas, que, por sua vez, tornam-se um ambiente propício para estudar o modelo TH como uma ferramenta de sistema de inovação para o desenvolvimento regional, capaz de gerar as condições ideais para a promoção da inovação. De acordo com Leydesdorff e Etzkowitz (2003, 2010), estudos de caso são apropriados e podem ser utilizados para explorar a relevância das três principais dimensões do modelo TH.

O Estudo de Projetos de Alta Complexidade (2013), promovido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, realizou uma análise do cenário atual dos parques científicos e tecnológicos brasileiros. O estudo identificou 94 iniciativas de parques científicos e tecnológicos no Brasil em diversos estágios. Dos 80 parques tecnológicos analisados que responderam à pesquisa, 43% se encontram na região Sul, 41% na região Sudeste, 4% na região Centro-Oeste, 7% na região Nordeste e 5% no Norte (33).

Tabela 3 – Distribuição de parques em fases de desenvolvimento por região do país

| <b>Região</b> | <b>Projeto</b> | <b>Implantação</b> | <b>Operação</b> | <b>Total</b> |
|---------------|----------------|--------------------|-----------------|--------------|
| Sul           | 10             | 11                 | 13              | 34           |
| Sudeste       | 11             | 11                 | 11              | 33           |
| Centro-Oeste  | 0              | 3                  | 0               | 3            |
| Nordeste      | 0              | 2                  | 4               | 6            |
| Norte         | 3              | 1                  | 0               | 4            |
| Total         | 24             | 28                 | 28              | 80           |

Fonte: adaptada a partir de Estudo de Projetos de Alta Complexidade (2013).

Conforme Tabela 3, as Regiões Sul e Sudeste somam 84% dos parques tecnológicos no Brasil, e destes, 24 estão em operação. A Região Sul possui o maior número de parques, 34 ao total.

O Rio Grande do Sul é considerado um caso particular a ser pesquisado, pois possui uma rede de parques localizadas em diferentes regiões do estado e que se constituíram ao longo de 20 anos, entre 1994 e 2014, e se destaca em âmbito nacional e internacional como um dos principais polos de inovação do Brasil (AUDY; KNEBEL, 2015). Dois de seus parques, Tecnopuc e Tecnosinos, conquistaram quatro vezes o prêmio de melhor parque científico e tecnológico do Brasil pela Anprotec, em 2004, 2009, 2010 e 2014 (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS, 2015).

Segundo o Programa RS Tecnópole (2014), o Estado do Rio Grande do Sul possui 15 parques científicos e tecnológicos credenciados no Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos (PGTEC). Destes, 6 são classificados como consolidados. O critério utilizado de seleção dos parques, que representam as unidades de análise do estudo de caso gaúcho, refere-se a classificação do parque como consolidado, ou seja, considerado atuante, em pleno funcionamento, com estruturas físicas, administrativas e de gestão em funcionamento.

Os seguintes parques científicos e tecnológicos considerados consolidados foram selecionados como unidade de análise do estudo de caso gaúcho:

- a) Parque Científico e Tecnológico da PUCRS (Tecnopuc);
- b) Parque Tecnológico São Leopoldo (Tecnosinos);
- c) Parque Tecnológico do Vale dos Sinos (Valetec);
- d) Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio (UPF Parque);
- e) Parque Científico e Tecnológico Univates (Tecnovates); e
- f) Parque Científico Tecnológico Regional (Tecnounisc).

Com o objetivo de facilitar a descrição dos parques, em virtude da singularidade de alguns modelos, foi utilizada, em algumas situações, a denominação de “parques de primeira

geração”, aos parques que surgiram no início da década de 2000, influenciados pelo Programa Porto Alegre Tecnópole: Tecnopuc, Tecnosinos e Valettec. Os “parques de segunda geração” foram denominados aqueles constituídos a partir de 2013, influenciados pelos Programa RS Tecnópole: UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc.

### 3.3 HISTÓRIA ORAL TEMÁTICA COMO TÉCNICA DE PESQUISA

O uso da história oral tem recebido atenção de pesquisadores em estudos organizacionais, privilegiando a história do presente por meio da narrativa dos sujeitos sociais envolvidos em um contexto organizacional. Com ênfase na metodologia qualitativa, a história oral busca compreender e analisar historicamente o contexto organizacional vivido por determinados sujeitos (ICHIKAWA; SANTOS, 2006). É considerada potencialmente útil para a compreensão das organizações enquanto espaços de narrativas de múltiplos atores sociais (PERAZZO; BASSI, 2007).

A história oral privilegia a história do presente por intermédio da narrativa de sujeitos sociais. É uma história do presente, pois implica algo do passado que possui continuidade hoje e que está presente na vida de pessoas e instituições. Permite compreender fenômenos e ampliar o conhecimento sobre acontecimentos e conjunturas do passado, a partir da experiência pessoal presente na memória de indivíduos, cujos fatos são relevantes e significativos de serem narrados (ALBERTI, 2002, 2013; FREITAS, 2006; ICHIKAWA; SANTOS, 2006). Como procedimento de pesquisa, busca impressões, vivências, lembranças dos indivíduos que se dispõem a compartilhar sua memória e permitir acesso a um conhecimento vivido mais rico, muitas vezes, desconhecido ou pouco esclarecido (ALBERTI, 1990, 2013). Nas palavras de Ichikawa e Santos (2006, p. 182), “o sentido do passado no presente imediato das pessoas é a razão de ser da história oral.”

A história oral privilegia a realização de entrevistas como forma de se aproximar do objeto de estudo, busca constituir um relato e uma reflexão a respeito do passado a partir de uma longa conversa. Nas palavras de Alberti (2013, p. 157), “é na realização das entrevistas que se situa efetivamente o fazer a história oral.” Nesse sentido, a história oral é capaz de ampliar o conhecimento sobre o passado privilegiando a narrativa, não apenas como relato de uma ação no tempo, mas também como o trabalho da linguagem em produzir racionalidades (ALBERTI, 2002).

Por intermédio da entrevista de história oral é possível estabelecer um processo de diálogo aberto entre o entrevistado e o entrevistador, uma construção e interpretação do

passado atualizado por meio da linguagem falada. A entrevista deve priorizar a fala do entrevistado, mediante a condução do diálogo por parte do entrevistador, buscando esclarecer o entendimento ou explorar novas descobertas sobre o tema em estudo (ALBERTI, 2013).

Segundo Freitas (2002), a história oral pode ser dividida em três tipos distintos: (1) tradição oral, pode ser definida como um testemunho transmitido verbalmente de uma geração para outra; (2) história de vida, pode ser considerada um relato autobiográfico, onde é feita a reconstituição do passado, efetuado pelo próprio indivíduo sobre o próprio indivíduo; e (3) história temática, em que a entrevista tem um caráter temático sobre um assunto específico. A entrevista em formato de depoimento não abrange necessariamente a totalidade da existência do informante. Os depoimentos podem ser mais numerosos, com maiores quantidades de informação, permitindo uma possível comparação entre diferentes depoimentos, apontando divergências, convergências e evidências de uma memória coletiva.

A presente tese adotou a história oral temática que, conforme Bom Meihy (1996), a partir de um assunto específico e preestabelecido busca maior objetividade e esclarecimento do entrevistado. Segundo Freitas (2006), o caráter temático não se restringe à trajetória de vida dos entrevistados, mas aquela parte da vida ligada ao tema de estudo. Ou seja, considera-se a área de interesse e atuação do entrevistado (função desempenhada ou envolvimento e experiências em determinados acontecimentos) e a especificidade do tema a ser abordado. Corroborando, Alberti (2013) visa estudar temas específicos à luz de depoimentos de pessoas que deles participaram ou testemunharam.

Dependendo da orientação da pesquisa, pode ser definida e utilizada como um método de investigação, como fonte de pesquisa, ou uma técnica de produção e tratamento de depoimentos gravados (ALBERTI, 2013). Na presente tese, a história oral temática foi utilizada como uma técnica de coleta de dados, especialmente na elaboração do roteiro de entrevista, na sua aplicação aos entrevistados e, posteriormente, no tratamento dos depoimentos gravados e na descrição da trajetória de constituição dos parques, priorizando relatos e eventos que quais foram atribuídos significados.

A história de vida, segundo Haguette (2001), está preocupada com a fidelidade das experiências e interpretações do informante sobre o mundo, e não com uma simples descrição de sua biografia. Pode ser considerada como uma técnica útil ao fornecer *insights* sobre o lado subjetivo de estudos pouco explorados, ou, ainda, e em virtude de sua riqueza de detalhes, pode ser importante ao fornecer novas variáveis, novos questionamentos e novos processos para áreas de estudo que se apresentam estagnadas, por ter exaurido a busca de novas descobertas.

Nesse contexto, o objeto de estudo concentrou-se na narrativa do entrevistado e nas relações estabelecidas pelo pesquisador com o tema relatado (ICHIKAWA; SANTOS, 2006). Utilizou-se, assim, a história oral, não como um fim em si mesmo, mas como uma técnica de pesquisa que buscou estabelecer e ordenar procedimentos de pesquisa em busca da compreensão do fenômeno em estudo, e, neste particular, a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Estado do Rio Grande do Sul.

### 3.4 PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA A COLETA DE DADOS

O método de estudo de caso exige cuidados especiais nos procedimentos de coleta de dados e deve contar com múltiplas fontes de evidência para garantir a qualidade de informações obtidas, cujos dados necessitam convergir de maneira triangular (YIN, 2010). A coleta de dados, segundo Marconi e Lakatos (2011), compreende a aplicação dos instrumentos elaborados para esse fim, tendo em vista a importância do controle na sua execução visando à fidedignidade das informações. Por sua vez, a triangulação é uma ferramenta útil para o pesquisador qualitativo, pois é capaz de aumentar a confiabilidade dos resultados de sua pesquisa (ZAPPELLINI; FEUERSCHÜTTE, 2015), de assegurar uma compreensão em profundidade do fenômeno em questão, tornando qualquer achado ou conclusão mais convincente e acurado, quando consubstanciado em diferentes fontes de informação e evidência (YIN, 2010).

Para fins de coleta de dados foram empregadas nesta tese as seguintes fontes de evidência: análise documental, observação (não participante) e entrevistas. Buscando convergir essas fontes de evidência e abranger a máxima amplitude possível na descrição da trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos, foi utilizado o tipo de triangulação dos dados.

O processo de coleta de dados foi realizado nas seguintes etapas: (1) consulta a especialistas para discutir o propósito da pesquisa e seus objetivos; (2) análise documental disponível dos parques envolvidos na pesquisa; (3) elaboração e validação do roteiro semiestruturado de entrevista; (4) contato com os entrevistados e agendamento das entrevistas; (5) registros das entrevistas em áudio e observação não participante; e (6) transcrição integral das entrevistas.

### 3.4.1 Consulta a especialistas

Com o objetivo de discutir o propósito da pesquisa, sua relevância, seus objetivos e obter a indicação de pessoas que contribuíram de forma significativa para o processo de constituição dos parques no estado, foi realizada a consulta a três especialistas do tema em estudo.

A consulta a especialistas que desenvolvem pesquisas sobre determinado tema de investigação oferece condições de esclarecer dúvidas e auxiliar na sistematização de procedimentos a serem adotados (MALHOTRA, 2006).

O contato inicial ocorreu por *e-mail* com uma breve apresentação dos objetivos da pesquisa e o convite para colaborar com o estudo. Com o aceite, foi agendado o encontro na cidade de Porto Alegre. A consulta aos especialistas foi realizada mediante entrevista informal, sem roteiro predeterminado. De acordo com Gil (2001), entrevista informal é a menos estruturada possível e tem por objetivo obter uma visão geral do problema de pesquisa pretendido.

A escolha dos especialistas foi realizada em virtude de sua contribuição, relevância e conhecimento acadêmico e profissional sobre ambientes de inovação no Estado do Rio Grande do Sul, e buscou identificar personalidades que representassem a universidade, governo e ambientes de inovação. As entrevistas foram realizadas nos meses de novembro e dezembro de 2014. O Quadro 14 apresenta a identificação dos especialistas, a esfera institucional que representa, atuação/formação, data e duração da entrevista.

Quadro 14 – Consulta a especialistas

| Esfera                                         | Especialista                  | Atuação/formação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Data/duração          |
|------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Governo                                        | Dr. Cleber Cristiano Prodanov | Foi secretário de Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do Governo do Estado do Rio Grande do Sul (2011-2014). Pró-reitor de Inovação da Universidade Feevale. Graduado em História, Mestre e Doutor em História Social.                                                                                                       | 18/11/2014<br>62 min. |
| Universidade e Parque Científico e Tecnológico | Dr. Jorge Luis Nicolas Audy   | Presidente da IASP, <i>Latin America</i> , vice-presidente da Anprotec, pró-reitor de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento da PUCRS. Graduado em Análise de Sistemas de Informação, Mestre e Doutor na área de Sistemas de Informação. Professor da Faculdade de Informática e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.    | 10/12/2014<br>64 min. |
| Universidade                                   | Dra. Maria Alice Lahorgue     | Secretária regional adjunta da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência RS e Diretora-geral do Instituto Christiano Becker de Estudos sobre Desenvolvimento, Empreendedorismo e Inovação. Professora da UFRGS. Graduada em Ciências Econômicas, Mestre em <i>Analyse et Aménagement de L'espace</i> e Doutora em <i>Sciences</i> | 18/12/2014<br>48 min. |

|  |  |                                                                |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <i>Économiques – Université de Paris I (Panthéon-Sorbone).</i> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------|--|

Fonte: elaborado pelo autor (2016).

Mediante consulta aos especialistas foi possível realizar adequações necessárias para continuidade da pesquisa, ajustes na revisão de alguns temas relativos à fundamentação teórica, elaboração do roteiro de entrevista e a definição preliminar das pessoas que participariam das entrevistas.

### **3.4.2 Análise documental**

A pesquisa documental pode apresentar inúmeras formas e deve ser objetivo de planos explícitos de coleta de dados (YIN, 2010). Está restrita a documentos, escritos ou não, e vale-se de material que ainda não recebeu um tratamento analítico, como, por exemplo, documentos oficiais, reportagens de jornal, contratos, diários, atas, etc., ou documentos, que de alguma forma já foram analisados, como relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, etc., que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa (GIL, 2011).

A presente tese utilizou como análise documental registros impressos e digitais disponibilizados pelos diferentes atores da TH, cartas, discursos de reitores e agentes políticos, documentos administrativos, relatórios, jornais, revistas, regimentos, estatutos, editais, legislações, pareceres, entre outros.

### **3.4.3 Observação não participante**

De acordo com Godoy (1995), a observação tem um papel essencial em pesquisas qualitativas. A observação não participante ocorre quando o pesquisador atua apenas como espectador atento, coletando dados e não participando do contexto no qual está inserido, tendo como suporte um roteiro de observação. Deve-se procurar registrar o máximo de ocorrências relevantes ao trabalho. Incluem-se as observações feitas durante visitas de reconhecimento do local, observações de reuniões feitas por ocasião da realização de entrevistas e outras situações para as quais o pesquisador tenha sido convidado. O pesquisador entra em contato com a realidade estudada, sem integrar-se a ela. Apenas participa do fato, sem participação efetiva ou envolvimento. Age como espectador, porém o procedimento tem caráter sistemático (GODOY, 2006).

A presente tese utilizou a observação livre e não participante, adicionando no mesmo protocolo de observação anotações de campo de natureza reflexiva (identificadas pelas letras RO entre parênteses). Conforme Triviños (2011), anotações de campo de natureza reflexiva são entendidas como todas as observações e reflexões realizadas sobre expressões verbais e ações dos sujeitos. Cada fato, cada comportamento, cada atitude, cada diálogo observado pode sugerir novas ideias e a necessidade de reformular futuras peculiaridades. Os aspectos positivos das anotações de campo reflexivas, mencionados pelo autor, consistem na possibilidade de corrigir falhas no decorrer do estudo, corrigir técnicas, sugerir observações sobre o referencial teórico, aprofundar alguns aspectos da teoria até então não abordados de forma satisfatória. O procedimento requer um permanente “estado de alerta intelectual” por parte do investigador. Alberti (2013) recomenda a utilização das anotações de campo para registrar ideias e impressão sobre a entrevista, especialmente aos novos elementos e descobertas resultantes do diálogo com o entrevistado à pesquisa. O protocolo de observação utilizado na tese pode ser visualizado no Apêndice A.

#### **3.4.4 Entrevista semiestruturada**

A entrevista é entendida como uma forma de interação social e caracterizada pela sua flexibilidade em conduzir uma investigação, possibilitando a obtenção de informações a respeito do ponto de vista das pessoas acerca dos fatos, situações ou fenômenos (GIL, 2011). De acordo com Marconi e Lakatos (2011), uma das vantagens da técnica de entrevistas é a oportunidade de acesso a dados não documentados e flexibilidade no esclarecimento das perguntas.

A presente tese utilizou entrevista aberta com o auxílio de roteiro semiestruturado. Na entrevista aberta com roteiro semiestruturado, o entrevistador pergunta questões em uma ordem predeterminada, mas possibilita liberdade ao entrevistado. Durante a entrevista, podem surgir questões complementares e interessantes que não, necessariamente, estão previstas. Um roteiro semiestruturado parte de questionamentos básicos, apoiados na literatura que interessa à pesquisa, que oferece um amplo campo de interrogativas, frutos de novas hipóteses que surgem à medida que se recebe as respostas do entrevistado (TRIVIÑOS, 2011). O pesquisador segue um conjunto de questões previamente definidas num contexto muito semelhante ao de uma conversa informal. Possibilita que o entrevistado manifeste suas opiniões, pontos de vista e argumentos, permitindo ao pesquisador compreender os significados atribuídos às questões e situações relativas ao tema de interesse (GODOY, 2006).



Ao elaborar um roteiro de perguntas para a história oral, Freitas (2002) sugere um instrumento geral/temático, amplo e abrangente. Sua aplicação não deve ser rígida e deve respeitar a dinâmica de cada entrevista, pois muitas respostas poderão emergir naturalmente da narrativa do entrevistado. No entanto, o roteiro deve ser planejado e capaz de guiar o pesquisador às questões consideradas importantes e que devem ser efetivamente abordadas. Segundo Alberti (2013), a elaboração do roteiro para história oral apresenta uma oportunidade de reunir e estruturar os pontos relevantes levantados até então, e articulá-los com questões que impulsionem a pesquisa. A entrevista na história oral, segundo Ichikawa e Santos (2006), é capaz de orientar e sistematizar a busca de respostas aos problemas de pesquisa definidos a partir de um referencial teórico.

Nesse contexto, a partir do quadro conceitual preliminar da tese, Quadro 12, dos objetivos da pesquisa e, buscando adotar a história oral temática como uma técnica de pesquisa, foi elaborado o roteiro de entrevista. Com o propósito de verificar a clareza e consistência das perguntas, o tempo aproximado necessário de conversação e resposta, e a possibilidade de inadequação de algumas questões, foi realizado um pré-teste do roteiro de perguntas envolvendo *experts* da área (dois professores doutores com experiência e atuação nas esferas institucionais da universidade, do governo e de parque científico e tecnológico), e uma pesquisa exploratória com profissionais da área que atuam em um ambiente de inovação.

O pré-teste do roteiro de perguntas com profissionais da área fez parte de uma pesquisa exploratória que buscou identificar os fatores que determinaram a constituição de um ambiente de inovação e o papel desempenhado pelos atores da TH, universidade, governo e empresa, na consolidação da Incubadora Tecnológica de Luzerna, localizada na Região Oeste de Santa Catarina. Visando coletar informações que permitissem maior compreensão sobre o processo de constituição de ambientes de inovação, o estudo exploratório envolveu 6 entrevistas realizadas na cidade de Luzerna (SC), em dezembro de 2015 com representantes do poder público municipal, universidade, empresa e gestor da incubadora, com uma duração total de 4 horas.

Após algumas adequações realizadas, inclusive, durante o processo de coleta de dados da tese, foi possível definir o roteiro de entrevista disponível no Apêndice B. O roteiro apresenta questões abrangentes em seu enunciado principal, do tipo “como”, “porque”, “quem” e “quando”, e questões adicionais em forma de tópicos que foram introduzidas, quando necessário, de forma natural, à medida que se estabelecia o diálogo entre o entrevistado e pesquisador. O mesmo roteiro de entrevista foi aplicado aos representantes do parque científico e tecnológico, universidade, governo e empresa.

Em relação à quantidade de entrevistados necessária para o desenvolvimento do estudo à aplicação da história oral temática há a preocupação de realizar entrevistas que sejam capazes o suficiente de fornecer as informações necessárias ao pesquisador, ou seja, a qualidade das informações prestadas torna-se prioridade frente à quantidade de entrevistas previamente estabelecidas. Conforme Alberti (2013), cabe ao pesquisador avaliar se o grau de informações obtidas é suficiente para construir uma interpretação bem fundamentada sobre o tema de estudo:

É somente durante o trabalho de produção das entrevistas que o número de entrevistados necessários começa e se descortina com maior clareza, pois é conhecendo e produzindo as fontes de investigação que os pesquisadores adquirem experiência e capacidade para avaliar o grau de adequação do material já obtido aos objetivos do estudo. [...] é o pesquisador, conhecendo progressivamente seu objeto de estudo, quem pode avaliar quando o resultado de seu trabalho junto às fontes já fornece material suficiente para que possa construir uma interpretação bem fundamentada. (ALBERTI, 2013, p. 46).

Nesse contexto, a escolha dos entrevistados se caracterizou por ser intencional e não probabilística. De acordo com Gil (2011) a amostragem intencional se caracteriza por selecionar um subgrupo que pode ser representativo de toda a população estudada. Na amostragem não probabilística do tipo intencional, segundo Marconi e Lakatos (2011), o pesquisador seleciona os elementos representativos que exercem funções de líderes de opinião nas comunidades às quais pertencem, seja pelo cargo que ocupam, seja pelo prestígio social. Esse tipo de seleção mostra-se apropriada, conforme Cooper e Schindler (2003), em estudos exploratórios, onde o pesquisador seleciona os sujeitos que se relacionam diretamente com o objeto em estudo.

A escolha dos entrevistados em uma pesquisa qualitativa orientada pela estratégia de pesquisa de história oral temática, segundo Alberti (2013), deve priorizar aqueles que participaram, viveram, presenciaram ou testemunharam ocorrências ou situações ligadas ao tema e que possam fornecer depoimentos significativos, ou seja, o processo de seleção deve ocorrer em razão da relação do entrevistado com o tema estudado.

Em um primeiro momento, foi elaborada uma lista de entrevistados segundo as sugestões dos especialistas consultados. O critério utilizado para escolha dos entrevistados foi o de ter participado de forma efetiva no processo de constituição do parque. Buscou-se também a seleção de, pelo menos, um entrevistado, quando possível, vinculado a cada esfera institucional da TH, universidade, governo e empresas, dos 6 ambientes parques. Para o início das entrevistas foram priorizadas as pessoas diretamente ligadas à gestão do parque e, a partir

delas, novos nomes foram incluídos na lista, somando-se ou substituindo aqueles inicialmente sugeridos pelos especialistas.

Em razão da importância atribuída pelos entrevistados ao Programa Porto Alegre Tecnópole no processo de constituição de ambientes de inovação no Estado do Rio Grande do Sul, foi necessário recorrer a duas pessoas que vivenciaram o processo para maiores informações e que foram capazes de esclarecer algumas lacunas existentes no referencial bibliográfico e documental disponível e consultado.

Ao todo, foram realizadas 25 entrevistas distribuídas nas cidades de Porto Alegre, Novo Hamburgo, Campo Bom, São Leopoldo, Viamão, Santa Cruz do Sul, Lajeado e Passo Fundo, entre os meses de abril a julho de 2015, totalizando mais de 25 horas de gravação. Para preservar a identidade dos entrevistados, apenas a esfera institucional ou ambiente de inovação na qual representam foi informada. Cabe ressaltar que o mesmo entrevistado pode representar mais do que uma esfera institucional ou ambiente de inovação como campo de atuação. A identidade dos entrevistados, bem como o nome das pessoas mencionadas nas entrevistas e na análise documental foram omitidos. A relação de entrevistados pode ser visualizada no Quadro 15:

Quadro 15 – Relação de entrevistados

| <b>Parque Científico e Tecnológico/Ambiente de Inovação</b> | <b>Entrevistado</b> | <b>Instituição/Ambiente de Inovação representante</b> | <b>Data</b> | <b>Local</b> | <b>Duração</b> |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|-------------|--------------|----------------|
| Programa Porto Alegre Tecnópole                             | A                   | Governo                                               | 05/05/15    | Porto Alegre | 56 min         |
|                                                             | B                   | Governo                                               | 15/05/15    | Porto Alegre | 1h23min        |
| Tecnopuc                                                    | C                   | Universidade PCT                                      | 14/04/15    | Porto Alegre | 1h33min        |
|                                                             | D                   | Universidade                                          | 13/05/15    | Porto Alegre | 50min          |
|                                                             | E                   | Universidade PCT                                      | 05/05/15    | Porto Alegre | 59min          |
|                                                             | F                   | Empresa                                               | 02/06/15    | Porto Alegre | 57min          |
|                                                             | G                   | PCT                                                   | 26/05/15    | Porto Alegre | 30min          |
|                                                             | H                   | PCT<br>Governo<br>Empresa                             | 06/05/15    | Viamão       | 1h52min        |
| Tecnosinos                                                  | I                   | PCT                                                   | 02/06/15    | Porto Alegre | 42min          |
|                                                             | J                   | Universidade                                          | 29/07/15    | São Leopoldo | 54min          |
|                                                             | K                   | Empresa                                               | 02/07/15    | São Leopoldo | 57min          |
|                                                             | L                   | PCT                                                   | 05/05/15    | Porto        | 1h10min        |

|            |   |                                |          |                      |         |
|------------|---|--------------------------------|----------|----------------------|---------|
|            |   |                                |          | Alegre               |         |
| Valetec    | M | Universidade<br>Governo<br>PCT | 30/06/15 | Novo<br>Hamburgo     | 1h11min |
|            | N | PCT                            | 30/06/15 | Campo<br>Bom         | 40 min. |
| UPF Parque | O | PCT                            | 13/04/15 | Passo<br>Fundo       | 1h29min |
|            | P | PCT                            | 22/04/15 | Passo<br>Fundo       | 54min   |
|            | Q | Universidade                   |          | Passo<br>Fundo       | 54min   |
|            | R | PCT<br>Governo                 | 22/04/15 | Passo<br>Fundo       | 1h07min |
|            | S | Empresa                        | 22/04/15 | Passo<br>Fundo       | 31min   |
| Tecnovates | T | PCT                            | 07/05/15 | Lajeado              | 1h30min |
|            | U | Universidade                   | 21/05/15 | Lajeado              | 1h52min |
|            | V | Empresa                        | 21/05/15 | Lajeado              | 27min   |
| Tecnounisc | W | PCT                            | 07/05/15 | Santa Cruz<br>do Sul | 56min   |
|            | X | Universidade                   | 03/07/15 | Santa Cruz<br>do Sul | 42min   |
|            | Z | Universidade                   | 09/06/15 | Santa Cruz<br>do Sul | 44min   |

Fonte: elaborado pelo autor (2016).

De acordo com Alberti (2013), o contato inicial com o entrevistado é muito importante, pois se constitui como um primeiro momento de avaliação recíproca, base sobre a qual se desenvolverá a entrevista. Para o autor, no primeiro contato é importante: tornar claro que o depoimento prestado é de grande relevância para a pesquisa; mostrar franqueza na descrição dos propósitos da pesquisa e na condução da entrevista; e evidenciar o respeito ao entrevistado, enquanto sujeito produtor de significados.

O contato inicial com os entrevistadores foi realizado por *e-mail*, com o envio de uma carta de apresentação, disponível no Apêndice C, contendo uma breve apresentação pessoal do aluno, orientador e co-orientador, do programa de pesquisa e do objetivo do estudo e demais orientações propostas por Alberti (2013). As entrevistas foram agendadas com aproximadamente 15 dias de antecedência.

Antes da entrevista foi realizado um estudo prévio da biografia do entrevistado relacionado ao tema de interesse da tese, pesquisando em seu currículo *Lattes* sua formação, áreas de atuação, experiências e principais produções científicas, buscando ampliar o conhecimento sobre o entrevistado e enriquecer a condição da entrevista. De acordo com Alberti (2013, p. 173), conhecer previamente a biografia do entrevistado “permite compreender melhor o relato de sua experiência, seu discurso e suas referências mais particulares.” Um estudo prévio sobre o parque científico e tecnológico a ser analisado

também foi realizado antes das entrevistas, mediante informações disponíveis em artigos científicos e livros, *sites*, entrevistas em jornais locais, revistas e programas de rádio e televisão. Com base nas informações foi elaborado, previamente, um histórico dos principais eventos ocorridos para o seu surgimento, e o fichamento em documento Word das principais produções textuais relacionados ao tema e de autoria dos entrevistados.

Cabe salientar que o processo de entrevistas ocorreu de forma muito tranquila e receptiva, e contou com o envolvimento participativo e colaborativo dos entrevistados em prestar todas as informações possíveis e se colocar à disposição, inclusive, para informações adicionais caso fossem necessárias. Foi possível perceber o interesse dos entrevistados e a satisfação e motivação gerada em relatar um pouco sobre a história do parque, na qual fez ou faz parte, além de poder contribuir com os objetivos desta tese.

### 3.5 PROCEDIMENTOS PARA O TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A análise de dados procura organizar os dados para permitir encontrar respostas ao problema de pesquisa enquanto a interpretação se encarrega de dar sentido às respostas, estabelecendo a ligação entre a teoria previamente apresentada. É nesta etapa que o pesquisador procura dar sentido aos dados coletados por meio de um processo de organização, consolidação e interpretação (MERRIAM, 1998).

A análise de dados se caracteriza por uma série de eventos subsequentes, como exame, categorização, tabulação, teste ou na recombinação de evidências com o objetivo de obter conclusões baseadas empiricamente (YIN, 2010).

#### 3.5.1 Análise de conteúdo

Após realizada a coleta de dados, foi necessário extrair significados das fontes de evidência, optando pela técnica de análise de conteúdo de Bardin (2009).

Conforme Bardin (2009), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise que visa obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos, indicadores que permitam a inferência. Seu objetivo é evidenciar os itens de significação a partir da descrição do *corpus* que foi construído, tendo por base as unidades de codificação recortadas do conteúdo das entrevistas e dos documentos. Possui uma função heurística, em que a análise de conteúdo enriquece a tentativa exploratória e aumenta a propensão à descoberta. Possibilita tratar os resultados brutos de maneira significativa e estabelecer

quadros de resultados, diagramas, modelos, os quais condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise.

Segundo Bardin (2009), a análise do conteúdo é constituída por três etapas:

- 1) Pré-análise: compreende a etapa de organização, onde é realizada uma leitura flutuante do material disponível, a escolha dos documentos, a formulação das hipóteses e dos objetivos, a referência dos índices e a elaboração de indicadores, e a preparação do material que será utilizada na análise;
- 2) Exploração do material: ocorre a codificação a partir das unidades de registros. A codificação corresponde a uma transformação dos dados brutos do texto que permita atingir uma representação do conteúdo de forma sistemática e agregada em unidades;
- 3) Tratamento dos resultados e interpretação: ocorre a categorização, ou seja, a classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero com critérios definidos.

As categorias são entendidas como rubricas ou classes, nas quais se reúnem um grupo de elementos agrupados em razão de suas características comuns, sob forma de um título genérico. O critério de categorização como ser semântico (categorias temáticas), sintático (verbos, adjetivos), léxico (classificação de palavras) e expressivo. A categorização é um processo que isola os elementos para procurar impor certa organização às mensagens. O que permite o agrupamento dos elementos é a parte comum existente entre eles (BARDIN, 2009).

De acordo com Bardin (2009), a categorização pode ser realizada de duas maneiras:

(1) as categorias são fornecidas *a priori*, buscando encaixar os elementos à medida que vão sendo encontrados; e (2) as categorias não são fornecidas e resultam da classificação analógica e progressiva dos elementos à medida que são tratados. Vergara (2010) propõe três maneiras de categorização: (1) grade fechada, onde as categorias são definidas *a priori*, de acordo com os objetivos da pesquisa e com base na literatura sobre o tema; (2) grade aberta, em que categorias surgem durante o andamento da pesquisa e alterações vão sendo feitas até que se tenham as categorias finais de análise; (3) grade mista, em que as categorias são definidas previamente, mas se permite a inclusão, exclusão ou rearranjo de categorias durante o processo de análise.

Para Bardin (2009), um conjunto de categorias deve possuir as seguintes qualidades: a exclusão mútua, onde cada elemento não pode existir em mais de uma divisão; homogeneidade, um único princípio de organização deve governar a sua categorização; a pertinência, onde uma categoria é considerada pertinente quando está adaptada ao material de

análise escolhido, e quando pertence ao quadro teórico definido; objetividade e fidelidade, as diferentes partes de um mesmo material devem ser codificadas da mesma maneira; e a produtividade, onde um conjunto de categorias é produtivo se fornecer resultados férteis.

Com auxílio do quadro conceitual preliminar da tese, Quadro 12, que apontou possíveis categorias de análise consubstanciadas à literatura pesquisada, que serviu como norte para a pesquisa, optou-se pelo critério de categorias definidas *a posteriori* (BARDIN, 2009), ou seja, categorias que foram definidas durante os procedimentos de tratamento e análise dos dados, e que emergiram do processo de análise e descrição da trajetória dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Estado do Rio Grande do Sul.

Em paralelo ao processo de categorização, informações adicionais fornecidas por meio de documentos físicos e virtuais dos ambientes de inovação e esferas institucionais da universidade, governo, empresas, registros no protocolo de observação e notas de campo realizados durante ou depois da entrevista, foram utilizadas com o objetivo triangular de confrontar as múltiplas fontes de dados e auxiliar no processo de consolidação das categorias. Cabe destacar que a transcrição dos depoimentos ocorreu logo após a realização das entrevistas, possibilitando o registro de anotações de novos elementos que surgiam e que poderiam ser melhor explorados nas próximas entrevistas.

Para auxiliar no processo de organização das fontes de evidência, na definição das categorias de análise, e na análise de conteúdo propriamente dita, foi utilizado o *software* QSR NVivo versão 10. O *software* Nvivo possui a finalidade de facilitar e agilizar as análises, e tem como função validar e gerar confiança, qualificar o material coletado e gerar transparência às ações desenvolvidas (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011).

Malhotra (2006) menciona a respeito da importância da utilização de computadores para facilitar a triangulação e categorização dos dados, tendo em vista que programas informacionais permitem deixar mais explícita e transparente a utilização de técnicas analíticas, como a da codificação teórica. Flick (2009) destaca que a utilização de computadores possibilita maior transparência quanto à forma como o pesquisador elaborou e aplicou as categorias no texto analisado. Bardin (2009) destaca algumas vantagens do uso do computador sobre a prática da análise de conteúdo: rapidez no tratamento dos dados; maior rigor na organização da investigação; flexibilidade na utilização de novos dados classificados para novas hipóteses; facilidade na reprodução e troca de documentos entre pesquisadores; possibilidade de manipulação de dados complexos; e destaque à criatividade e à reflexão, ante as tarefas laboriosas, longas e estereis enfrentadas pelo pesquisador na organização e tratamento manual dos elementos de análise.

A opção pela definição de categorias *a posteriori* demonstrou a necessidade de ajustes da fundamentação teórica, excluindo a produção textual de alguns temas previamente pesquisados e incluindo outros consubstanciados à descoberta de novos elementos e categorias de análise. Uma nova pesquisa bibliométrica foi realizada, ampliando as bases de dados de consulta, buscando conhecer as produções científicas existentes acerca do tema liderança e parques científicos e tecnológicos, liderança e tríplice hélice, críticas existentes ao modelo tríplice hélice e propostas de quarta e quinta hélices.

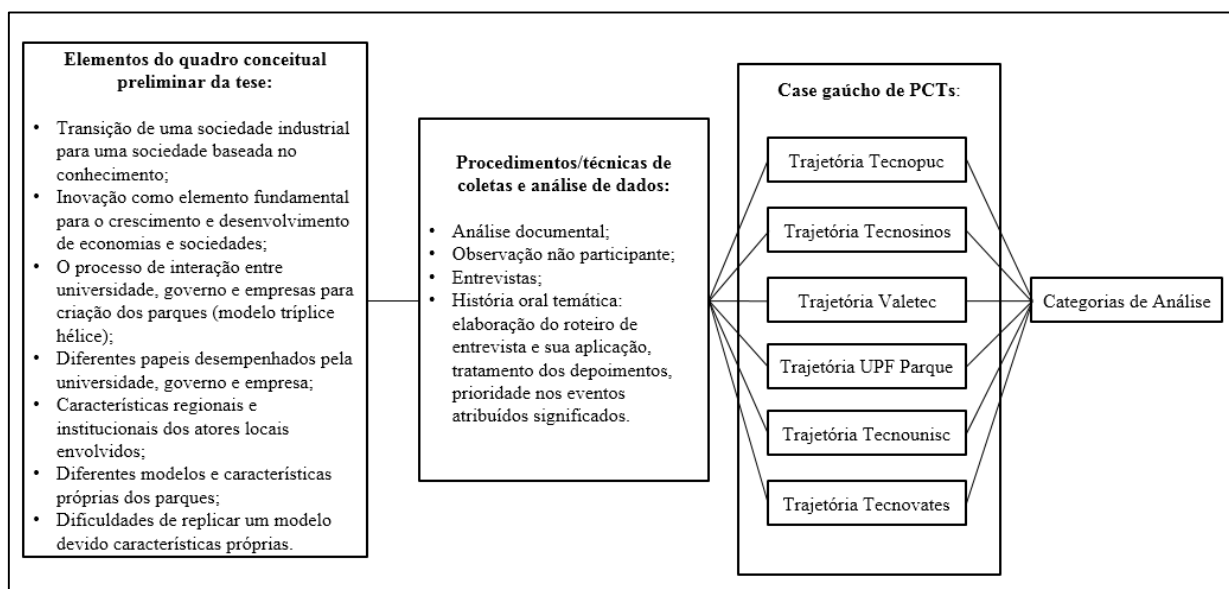


#### 4 TRAJETÓRIA DE CONSTITUIÇÃO DOS PARQUES CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS CONSOLIDADOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Neste capítulo será apresentada a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Estado do Rio Grande do Sul: Tecnopuc, Tecnosinos, Valetec, UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc. A trajetória histórica dos parques compreende um período de 20 anos, de 1994 a 2014, marcada pela contribuição de dois importantes programas governamentais: o Programa Porto Alegre Tecnópolis (1994) e o Programa RS Tecnópolis (2011 a 2014).

A descrição da trajetória de constituição dos parques consolidados foi elaborada com auxílio do roteiro de entrevista e da análise documental, consubstanciada aos principais elementos norteadores da pesquisa apresentados no quadro conceitual preliminar da tese, Quadro 12, e na história oral temática como técnica de coleta, tratamento e análise dos dados, que deu origem às categorias de análise, que serão exploradas no capítulo seguinte. A Figura 6 ilustra as etapas do processo de descrição da trajetória dos parques:

Figura 6 – Etapas para descrição da trajetória dos parques



Fonte: elaborada pelo autor (2016).

Na trajetória dos parques buscou-se evidenciar elementos que destacassem: os esforços empreendidos para motivar a transição de uma sociedade industrial para uma sociedade baseada no conhecimento e a inovação como elemento fundamental para o crescimento e desenvolvimento na Região Metropolitana de Porto Alegre e, posteriormente,

para todo o território gaúcho; o processo de interação entre universidade, governo e empresas para criação dos parques (modelo tríplice hélice); diferentes papéis assumidos pelos atores universidade, governo e empresa; características regionais e institucionais dos atores locais envolvidos; dificuldades de replicar um modelo em virtude de características próprias; diferentes modelos e características próprias; e principais eventos e elementos que antecederam e influenciaram a constituição dos parques.

A descrição de trajetória de constituição dos parques foi realizada com o auxílio do *Software* Nvivo versão 10, que contribuiu para organizar as fontes de evidência, principalmente, a transcrição das entrevistas e documentos, bem como na definição das categorias de análise. O ponto de partida para a descrição da trajetória foi a classificação dos eventos considerados significativos e que influenciaram o surgimento dos parques. A Tabela 4 apresenta o número total de ocorrências de códigos por eventos atribuídos a cada ambiente de inovação pesquisado.

Tabela 4 – Total de ocorrências por eventos

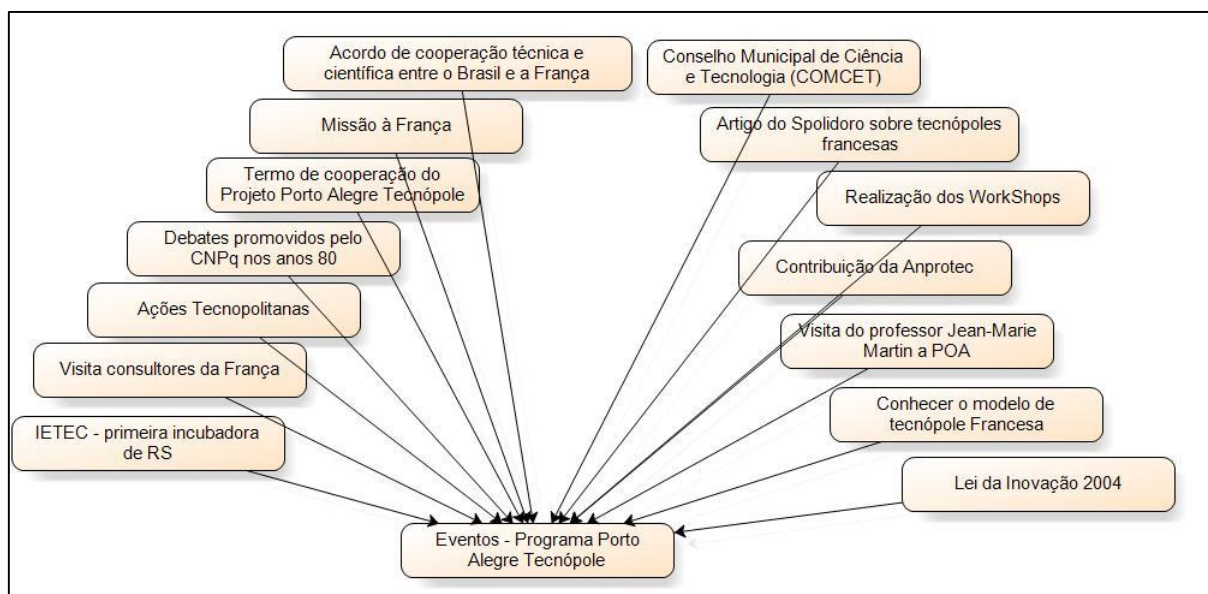
| <b>Eventos - Trajetória</b>    | <b>Ocorrências</b> | <b>Palavras codificadas</b> |
|--------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Projeto Porto Alegre Tecnópole | 79                 | 7.129                       |
| Tecnopuc                       | 61                 | 5.259                       |
| Tecnosinos                     | 51                 | 5.092                       |
| Valetec                        | 30                 | 2.565                       |
| Programa RS Tecnópole          | 30                 | 2.491                       |
| UPF Parque                     | 12                 | 935                         |
| Tecnovates                     | 21                 | 1.835                       |
| Tecnounisc                     | 09                 | 811                         |
| <b>Total</b>                   | <b>293</b>         | <b>26.117</b>               |

Fonte: elaborada pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

#### 4.1 PROGRAMA PORTO ALEGRE TECNÓPOLE

Em razão da importância atribuída pelos entrevistados, ao afirmar o Programa Porto Alegre Tecnópole (PAT) como uma iniciativa pioneira no estado em incentivar a interação entre diferentes atores, entre eles a universidade, o governo e as empresas, para a constituição de ambientes de inovação, e preparar a região para uma economia baseada no conhecimento, buscou-se elaborar um breve histórico do programa e identificar os principais elementos que antecederam e motivaram o seu projeto. A Figura 7 ilustra os principais eventos que foram significativos e influenciaram o surgimento do PAT:

Figura 7 – Eventos significativos para o surgimento do Programa Porto Alegre Tecnópolis



Fonte: elaborada pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

Ao serem questionados sobre a origem dos ambientes de inovação no Rio Grande do Sul, e, nesse particular, os parques científicos e tecnológicos, os entrevistados C e L destacaram o PAT como responsável pelo movimento no estado:

Aqui, no Rio Grande do Sul, temos um fenômeno que está na raiz desse movimento, que tem um papel explicativo, fora aspectos culturais, que tem a ver com uma iniciativa que surge em 1995, quando o prefeito de Porto Alegre propõe o Projeto Porto Alegre Tecnópolis [...] é, para mim, a primeira experiência aqui no estado, e uma das primeiras no Brasil. (ENTREVISTADO E – UNIVERSIDADE).

O Projeto Porto Alegre Tecnópolis foi sem dúvida o propulsor de tudo isso, eu até diria de quase tudo que existe de inovação no Estado do Rio Grande do Sul, [...] e eu vou até mais longe, todo o movimento inovador no Rio Grande do Sul está no Porto Alegre Tecnópolis. (ENTREVISTADO L – PCT).

O PAT teve o seu modelo de desenvolvimento inspirado na experiência francesa de tecnópolis. Tecnópolis é conhecida como um modelo de desenvolvimento urbano e regional, que prioriza o desenvolvimento tecnológico a partir da interação entre setor público, privado e instituições de ensino e de pesquisa (LAHORGUE, 2004).

Motivados pela transferência de atribuições do estado, na década de 80, para as coletividades territoriais, cidades e regiões francesas se prepararam para superar uma sociedade baseada na indústria, privilegiando a geração de tecnologia e inovação, mediante interação de atores locais e o aproveitamento de recursos e potencialidades existentes. O modelo induzido pelo governo francês motivou o surgimento de instâncias de planejamento e de poder regional, constituído por diferentes atores governamentais, científicos, tecnológicos

e empresariais, que buscavam novas alternativas de desenvolvimento tecnológico mediante a criação de ambientes de inovação.

A partir das entrevistas e da análise documental foi possível identificar três elementos que foram significativos e que motivaram a buscar maiores informações sobre o modelo de tecnópole francesa: o artigo de Roberto Spolidoro, publicado em 1993; a visita do professor Jean-Marie Martin à Porto Alegre, representante do Polo Europeu de Grenoble; e a participação brasileira no subprograma franco-brasileiro de Cooperação na área de tecnópole.

Segundo a fala do entrevistado D, que assessorava na época o reitor da UFRGS, o acesso a um artigo de Roberto Spolidoro, publicado 1993, que tratava das tecnópoles francesas e propunha uma reflexão sobre a cidade de Porto Alegre como um lugar propício para a criação de uma Tecnópole, gerou o interesse de lideranças locais em conhecer o modelo de tecnópole:

Em 1993, na época eu assessorava o reitor da UFRGS, e caiu no gabinete um primeiro artigo do Roberto Spolidoro que falava exatamente das tecnópoles. E por aquele artigo, eu acho que o artigo precursor de todo aquele movimento que surgia em Porto Alegre, porque aí o reitor chamou, na época, o prefeito de Porto Alegre. Porque o Spolidoro, naquele artigo, tinha feito uma avaliação que havia em Porto Alegre um lugar que seria propício para a criação de uma Tecnópole, que seria exatamente aquela região do Campos do Vale, da Universidade Federal, que seria, digamos, um lugar propício para a criação de uma tecnópole. Daí esse movimento todo iniciou, porque houve, digamos assim, um ambiente propício, o reitor em contato com o prefeito, criaram um grupo envolvendo outras universidades, tanto a PUCRS como a UNISINOS, entre outras instituições. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

Em contato via *e-mail* com Roberto Spolidoro foi possível ter acesso ao artigo *Tecnópoles: Desenvolvimento tecnológico no mundo e o caso de Porto Alegre*, resultado da transcrição de sua palestra proferida em 23 de setembro de 1993, na Usina do Gasômetro, no Projeto Porto Alegre Mais – Cidade Constituinte, promovido pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre. No artigo, Spolidoro (1993) promove uma reflexão sobre a necessidade da transição de uma sociedade para um novo paradigma histórico, e o papel que uma cidade ou região assume em garantir o seu futuro com foco no desenvolvimento local. Universidades, centros de pesquisa, poder público e pequenas empresas criadas para explorar novas ideias assumem papel de protagonismo de desenvolvimento e na criação de novos modelos de negócios. O conceito de tecnópole é discutido com base no surgimento de regiões inovadoras na França e no Japão, e a necessidade de preparar a cidade de Porto Alegre e sua Região Metropolitana na economia globalizada da Sociedade do Conhecimento.

Nesse contexto, ao perceber que Porto Alegre possuía algumas das características necessárias para a implantação de uma tecnópolis, lideranças locais, conforme Lunardi (1997), convidaram o professor Jean-Marie Martin, representante do Polo Europeu de Grenoble, para proferir uma palestra a respeito da experiência francesa de tecnópolis e realizar uma visita técnica na capital gaúcha. Durante as reuniões com representantes de instituições locais, ocorrida em 1993, foi destacado que a gestão e a articulação política do projeto deveriam ser realizadas por governantes, em virtude da abrangência das ações tecnopolitanas necessárias para serem empreendidas. Na ocasião, foi acordada a contratação de consultores franceses com o objetivo de assessorar a elaboração de um plano de implantação de um projeto de tecnópolis em Porto Alegre e agendada uma missão técnica de lideranças à França.

Em 1994, a participação do subprograma franco-brasileiro de Cooperação na área de tecnópolis, que integrava o acordo de cooperação técnica e científica entre o Brasil e a França, teve o apoio do Ministério de Ciência e Tecnologia e o Ministério das Relações Exteriores, que elegeu a cidade de Porto Alegre para integrá-lo. Por meio do acordo foi possível realizar visitas técnicas à França e apoio a eventos, como o I Fórum de Cooperação Brasil-França, em 2001, e o I *Workshop* de Parques Tecnológicos, em 2003 (MORAES; RECH, 1997; HAUSER; ZEN; LOPES, 2004).

Inspirados em conhecer o modelo francês de tecnópolis, lideranças, entre elas, o prefeito de Porto Alegre, o reitor da UFRGS, reitor da PUCRS e o reitor da Unisinos, o presidente da FIERGS, e o diretor Superintendente do Sebrae-RS, participaram de uma missão em janeiro de 1995 à França. Os entrevistados C e E relatam sobre a viagem:

Novas instituições que participaram de uma ação de articulação metropolitana, porque extrapolava a fronteira de Porto Alegre. [...] A primeira missão, de uma semana, estava o prefeito, os reitores das instituições de ensino, os presidentes das entidades. Depois, teve um segundo grupo, nível de pró-reitores que foi para lá. (ENTREVISTADO C – UNIVERSIDADE).

Aqui no Brasil não era conhecido. Tecnópolis francesas foi um momento bem marcante do desenvolvimento da política francesa no desenvolvimento de cluster tecnológicos, foram marcantes na época como uma política de estado para o desenvolvimento tecnológico. Se percebe isso na viagem que se faz, porque havia um vínculo maior com a França, do que os Estados Unidos, era um modelo alternativo. (ENTREVISTADO C – PCT).

De acordo com Spolidoro e Audy (2008), a viagem permitiu conhecer os modelos tecnopolitanos e promover um relacionamento sólido entre os participantes, representantes e líderes do governo, academia e indústria, estabelecendo, assim, um quadro comum de diálogo sobre o modelo de tecnópolis e fortalecer as perspectivas inovadoras para o futuro da RMPA.

Um segundo grupo, constituído por pró-reitores e professores, visitou a França com o

objetivo de conhecer melhor a metodologia de trabalho utilizada e preparar o Termo de Referência do PAT:

Porque nós fomos num grupo para a França, visitar as tecnópoles francesas e conhecer os mecanismos de transferência de tecnologia que existia na época, das universidades para as pequenas e microempresas da França. Daí fui eu, professores e pró-reitores, foi um grupo grande para lá. Recebemos um treinamento em Paris e depois dividimos um grupo que foi conhecer várias cidades, para visitar e depois fazer um apanhado geral do que cada um tinha visto. (ENTREVISTADO L - UNIVERSIDADE).

A assinatura do Termo de Cooperação ocorreu ainda em 1995, como parte integrante o Termo de Referência elaborado pelo grupo de trabalho interinstitucional e que contou com a presença do Embaixador da França no Brasil e de representantes dos Ministérios de Ciência e Tecnologia e de Relações Exteriores brasileiros (MORAES; RECH, 1997).

#### **4.1.1 O surgimento do Programa Porto Alegre Tecnópole**

O PAT foi constituído em 1995 por representantes do poder público, universidades, empresas e sociedade civil: pelo poder público representaram a Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA), a Secretaria da Ciência e Tecnologia (SCT) e a Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais (Sedai), ambas do Governo do Estado do Rio Grande do Sul; pelas universidades, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos); pelas empresas, a Federação das Associações Comerciais e de Serviços do Rio Grande do Sul (Federasul) e Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (FIERGS); e da sociedade civil, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae-RS) e a Central Única dos Trabalhadores (CUT) (HAUSER; ZEN; LOPES, 2004).

O Termo de Referência firmado em 1995 tinha por objetivo preparar a cidade de Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) para a nova economia baseada no conhecimento e na inovação, estabelecendo ações independentes e articuladas entre os atores que buscavam o desenvolvimento local e regional, priorizando a criação de uma infraestrutura qualificada para empresas de base tecnológica, a aproximação e interação entre universidades e empresas, a formação de recursos humanos e a constituição de ambientes de inovação, por meio do desenvolvimento das potencialidades existentes. Nesse sentido, e segundo Porto Alegre Tecnópole (1995 apud ZOUAIN; PLONSKI, 2006, p. 55), o seu processo de institucionalização buscou “levar ao desenvolvimento pleno as potencialidades ora existentes

no âmbito da ciência e tecnologia, tendo, por fim, a produção de bens e serviços resultantes de trabalhos intensivos em conhecimento.”

De acordo com Hauser, Zen e Lopes (2004), os objetivos do PAT consistiram em: contribuir para o desenvolvimento econômico e social da RMPA; conduzir ao desenvolvimento pleno as potencialidades existentes no âmbito da ciência e da tecnologia na RMPA, com a participação do poder público, da sociedade civil e das instituições de ensino e pesquisa; criar condições favoráveis ao desenvolvimento de *habitats* de inovação; aprimorar as condições locais de inserção competitiva no âmbito da produção de bens e serviços; promover a elevação do nível de renda, a geração de oportunidades de trabalho qualificado e a ampliação da capacidade de investimento público.

A estrutura de gestão do PAT contou com três esferas de atuação: o Conselho de Gestores, constituído por entidades jurídicas envolvidas com ações tecnopolitanas e que tinham como atribuições planejar as diretrizes e linhas de atuação da Tecnópole; Comitê de Coordenação, que possuía um caráter executivo e tinha por responsabilidade organizar reuniões e pautas do Conselho de Gestores; e o Conselho de Técnico e Consultivo, constituído por personalidades reconhecidas por seus trabalhos técnicos, científicos, e com experiência nas áreas de conhecimento de interesse da tecnópole (LUNARDI, 1997; MORAES; RECH, 1997).

Com a assinatura do termo de cooperação em 2000, a estrutura de gestão passou a ser constituída por: Conselho de Coordenação, reconhecido como a instância máxima de decisão e constituído por representantes das instituições parceiras; Comitê Científico, instância consultiva, integrada por até 12 personalidades reconhecidas por seus trabalhos técnicos, científicos e empresariais; e a Gerência, responsável pela organização das reuniões, articulação entre parceiros, divulgação do programa e elaboração de relatórios, que ficou sob responsabilidade da PMPA, por meio da Supervisão de Desenvolvimento Tecnológico (SDTEC) (HAUSER; ZEN; LOPES, 2004).

O termo de cooperação de 2000 definiu como principal objetivo a promoção do desenvolvimento da inovação e da região, baseado em quadro estratégias: (1) criar condições necessárias para apoiar e estimular o surgimento de ETBs por meio de *habitats* de inovação, parques tecnológicos, incubadoras e programas específicos; desenvolver serviço de extensão tecnológica a partir de uma rede envolvendo as universidades parceiras, UFRGS, PUCRS, Unisinos, dois centros de pesquisa, um do Governo Estadual e outro do sistemas de escolas técnicas e industriais, e os sindicatos das indústrias; estimular o processo de inovação, articulando a malha industrial, as universidades, os centros de tecnologia e o poder público;

atrair empresas e centros de pesquisa na área tecnológica, visando transformar a economia da RMPA (HAUSER; ZEN; LOPES, 2004).

#### 4.1.2 Ações tecnopolitanas

Definidos os objetivos do PAT e as estratégias de ação estabelecidas no Termo de Referência e de Cooperação, foram propostas as ações denominadas tecnopolitanas, ações de interesse público, realizadas em parceria com os atores que buscaram promover o processo de inovação tecnológica na produção de bens e serviços intensivos em conhecimento e o desenvolvimento econômico e social da Região da Tecnópole (HAUSER; ZEN; LOPES, 2004).

Segundo Hauser, Zen e Lopes (2004), as principais ações tecnopolitanas instituídas pelo PAT eram:

- a) definição das Regiões de Potencial Tecnológico (Repots);
- b) implantação da Infovia;
- c) a criação de incubadoras de empresas de base tecnológica;
- d) a elaboração de projetos e implementação de Parques Tecnológicos;
- e) o projeto Tecnópole a Domicílio, para a capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas;
- f) a constituição de Escritórios de Transferência de Tecnologia nas universidades;
- g) a participação na elaboração do projeto do Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada (Ceitec); e
- h) A realização de cursos e eventos na área.

O estudo sobre as Regiões de Potencial Tecnológico (Repots) foi realizado em 1996 e buscou identificar polos de competência ou regiões dotadas de infraestrutura potencial para geração de transferência de conhecimento e de tecnologia. Ou seja, regiões intraurbanas com a presença de aglomerados de empresas e de instituições de ensino e pesquisa vocacionadas para o desenvolvimento tecnológico (HAUSER; ZEN; LOPES, 2004).

Então se fez um levantamento das possíveis Repots na região metropolitana e se identificou uns espaços que tinham potencial para criação, não se pensava muito em parques tecnológicos, mas na criação de ambientes, vamos dizer assim, que proporcionasse a inovação. (ENTREVISTADO L – PCT).

Então tinha uma série de motivações, inclusive de infraestrutura, então não só um papel da prefeitura, a prefeitura já nesse projeto das Repots funcionou muito mais como uma articuladora, mas tinha vários especialistas de desenvolvimento tecnológico e urbano envolvido para definir essas regiões específicas. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).



Ao definir as áreas prioritárias para investimentos aproveitando infraestruturas existentes, as Repots buscaram dinamizar o processo de inovação e interação entre atores, criar ambientes para sediar novos empreendimentos de base tecnológica, por meio da possibilidade de desenvolvimento endógeno, priorizando a criatividade e potencialidade dos locais existentes. Segundo Hauser, Zen e Lopes (2004), o investimento em ciência e tecnologia tornou-se uma estratégia de desenvolvimento econômico de Porto Alegre, promovendo o surgimento e atração de empresas do setor eletroeletrônico e buscando criar competências competitivas com o mercado mundial. O Entrevistado A sobre as Repots:

O fato do projeto ter a origem dessas regiões de potencial tecnológicos, eles olhavam a vocação daquela região, então se tinha muito forte isso, qual é a vocação daquela área para desenvolver o projeto. [...] Então tem essa visão da importância do desenvolvimento endógeno, respeitar muito a competência tecnológica que as instituições e a região tem. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

O estudo sobre as Repots incentivou o surgimento de ambientes de inovação nas universidades envolvidas, preparando-se para atender às demandas identificadas e contribuir para o desenvolvimento local.

A partir dessas Repots, regiões com potencial tecnológico, alguns parques, alguns movimentos começaram com diferentes atores. Então tínhamos o movimento da PUCRS, que na época começou a constituir a agência de transferência de tecnologia, na verdade foi um conjunto de fatores. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

De acordo com Turkienicz, Costa e Nicolini (2005), uma das primeiras estratégias de implementação de *clusters* de inovação tecnológica consiste na identificação de parcerias institucionais, de demandas de setores industriais e de uma infraestrutura de suporte para P&D, e envolve também a identificação de áreas privilegiadas geograficamente que facilitam a implantação de indústrias e de instituições e centros de pesquisa. A identificação das vocações e potencialidades de determinada área de uma cidade ou de uma região, pode gerar o aumento da capacidade de desenvolvimento tecnológico das empresas existentes, bem como atrair novas EBTs, além de motivar o surgimento e a participação de ambientes de inovação.

Naquela época que o parque da PUCRS começou, a PUCRS não tinha reputação que tem em termos de interação universidade e empresa e pesquisa, então, nada que a gente olha hoje, 15 anos depois. Nossa! Claro que atraiu, mas qual foi a estratégia política? Porque isso também uma questão política, foi reforçar a região para que atraísse mais investimento. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

Os primeiros estudos do PAT, segundo Germano (2002), identificaram quatro Repots na RMPA, com nichos tecnológicos específicos existentes ou de interesse e tendência de

desenvolvimento de acordo com a infraestrutura local existente: (1) Quarto Distrito de Porto Alegre, focado no desenvolvimento de um *cluster* de microeletrônica e informática; (2) Cidade Saúde de Porto Alegre, focada no desenvolvimento de um *cluster* urbano e de inovação tecnológica em ciências da saúde, buscando potencializar a estrutura instalada de hospitais, universidades e laboratórios de pesquisa; (3) Parque Tecnológico da Cachoeirinha, *Campus* da Fundação de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (Cientec), busca reformular a estratégia adotada pelo local, da forma de um distrito industrial, transformando em um parque tecnológico multidisciplinar; e (4) Polo de Informática São Leopoldo, focado no desenvolvimento das tecnologias da informação, orientado para o desenvolvimento de um parque tecnológico adjacente à Unisinos. Nos depoimentos dos Entrevistados B e A, observa-se sobre as Repots identificadas:

Então nas Repots foram identificadas regiões com potencial na região metropolitana com vocação, por exemplo, se tinha o polo da saúde, que pegava todo esse eixo da Ipiranga, que passava por uma série de clínicas, hospitais e universidades, tinha uma região de potencial que era um triângulo que pegava Restinga, parte do parque do Campus do Vale e passava por onde hoje é o Cientec, aquilo ali seria uma região com potencial que foi identificado na cidade de Porto Alegre. (ENTREVISTADO B – GOVERNO).

Eu trabalhava na época um projeto de parque tecnológico, o parque tecnológico urbano do quarto distrito, [...] aquela região na saída de Porto Alegre que pega São Geraldo, uma zona degradada, mas que tinha muita concentração da indústria eletroeletrônica. Então a ideia era fazer naquela região uma articulação com as empresas que já existiam e ter uma incubadora focada na indústria de eletroeletrônica e de TI. [...] aquela região é excelente, porque é perto do centro, perto do aeroporto, e o acesso é muito fácil e o custo do metro quadrado é baixo. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

A partir dos estudos das Repots e reuniões entre os Conselheiros do PAT, foram definidos os pontos estratégicos de implantação da Infovia, um sistema de comunicação de alta velocidade que utiliza tecnologia de acesso digital formada por uma rede de cabos de fibra óptica. Nas palavras do Entrevistado A:

Então esse grupo começou a se reunir para fortalecer a imagem de Porto Alegre, da Região Metropolitana, enquanto uma região com potencial tecnológico, com atração de empresa. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

A Infovia possibilitou a realização de videoconferências, acesso à internet, ensino a distância e serviços de redes de telecomunicações, além de facilitar a comunicação e interação entre as instituições envolvidas e facilitar o surgimento de empreendimentos EBTs na região contemplada (HAUSER; ZEN; LOPES, 2004; HAUSER; ZEN, 2005). Os Entrevistados A e B comentam sobre a Infovia:

Na época, precisávamos colocar a fibra óptica pública. Aí fizemos um estudo do potencial tecnológico do território, as Reports, regiões de potencial tecnológico. Identificamos um eixo de saúde, empresas de eletroeletrônicas do quarto distrito, as universidades, e a rede de fibra óptica obedeceu esse mapeamento das áreas de potencial tecnológico da região metropolitana. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

Uma das justificativas das Repots também era para o cabeamento dessa região para tentar passar fibra óptica, isso na década de 90, então era uma justificativa, uma forma de dizer, olha precisamos de fibra ótica aqui, porque nós temos uma região com potencial de atração de empresas e não vamos conseguir atrair se não tiver fibra óptica. (ENTREVISTADO B – GOVERNO).

Estimular a interação entre universidade e empresa para P&D e transferência de tecnologias também foi um dos objetivos das Repots e das ações contempladas pelo PAT. Nesse sentido, duas ações receberam destaque: projeto Tecnópole a Domicílio; e a criação de escritórios de transferência de tecnologia por parte das universidades envolvidas, UFRGS, PUCRS e Unisinos.

O Tecnópole a Domicílio foi um projeto realizado entre os anos de 1998 e 1999 e contou com a parceria da PMPA, UFRGS, Unisinos, PUCRS, Cientec, FIERGS, Sebrae e Metroplan, de consultores franceses que auxiliaram na elaboração do método de trabalho, e do CNPq, por meio de recursos para contratação de extensionistas tecnológicos, profissionais realizavam um diagnóstico das empresas visitadas e as oportunidades de inovação e solução de problemas. O projeto consistiu em identificar demandas tecnológicas das micro e pequenas empresas dos setores de alimentação, borracha, plástico e eletroeletrônico, e as ofertas existentes nas instituições de ciência e tecnologia da RMPA. Ao diagnosticar a oferta e a demanda tecnológica foi possível disponibilizar um catálogo de oportunidades de interação e de projetos cooperativos. A proposta do projeto era criar um sistema permanente de identificação da demanda e oferta tecnológica existentes para melhor preparar as empresas ao mercado competitivo, oportunizando acesso às tecnologias disponíveis nas instituições de pesquisa (HAUSER; ZEN; LOPES, 2004; LAHORGUE; CUNHA, 2005). Na fala do Entrevistado D percebe-se a importância atribuída ao projeto Tecnópole a Domicílio:

O Tecnópole a Domicílio foi um projeto que envolvia todos esses atores de universidades, a federal, a PUCRS e a Unisinos, mais o governo, governo federal estava apoiando com bolsas do CNPq para formação dos extensionistas tecnológicos e para manutenção deles, [...] mais o setor privado por meio da FIERGS e os sindicatos empresariais, e mais a prefeitura que apoiou por meio da Secretaria, então houve um conjunto de atores aí que casualmente eram representantes das três hélices, universidades, governo e indústria. [...] O Tecnópole a Domicílio foi um primeiro movimento tentando aproximar demanda e oferta. Então, foi um trabalho extremamente importante para aquele momento para introdução dos parques, porque? O que a gente tinha? A gente não tinha nada desenvolvido nessa área, nem nas universidades, nem nas indústrias, principalmente as pequenas não tinham como

chegar, pelos problemas dos canais, pelos problemas dos recursos, mesmo que a pequena empresa quisesse chegar em uma universidade, na época não tinha esse acesso. [...] Eu considero esse trabalho muito importante para mapear o desenvolvimento tecnológico do estado. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

De acordo com o Entrevistado D, os sindicatos realizaram um movimento de sensibilização das indústrias, empresas e estabelecimentos comerciais para receber os extensionistas para realizar um diagnóstico das necessidades tecnológicas existentes. Com posse do diagnóstico, os extensionistas encaminhavam para as universidades que identificavam os potenciais pesquisadores que poderiam atender à demanda:

Cada universidade se pronunciava, essa eu posso atender e tal, e com isso foi se criando uma rede, foi se criando um conjunto de atores que começaram a trabalhar no atendimento das demandas tecnológicas, muito antes da ideia dos parques, isso foi em 1998, 2000. Era uma ação dentro de um projeto do Porto Alegre Tecnópolis, e que já envolvia esses atores, a PUCRS a UNISINOS e a UFRGS. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

Esse processo gerou a necessidade de as universidades criarem canais de ligação entre as demandas identificadas nas empresas e a oferta tecnológica existentes nas universidades. Surgem, assim, os escritórios de transferência de tecnologia da UFRGS, PUCRS e Unisinos:

Então os escritórios se transformaram nos canais, e eram por meio dos canais que podiam levar as suas demandas, e isso foi, no caso, da UFRGS o escritório de transferência de tecnologia, que no caso da PUCRS se criou a Agência de Gestão e Tecnologia que teve esse papel nesse primeiro momento, a UNISINOS também tinha um escritório de apoio a projetos, algo assim, mas tinha um escritório que recebiam essas demandas. Então é por meio dessas unidades que as demandas chegavam, e foi bastante interessante. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

A experiência do projeto Tecnópolis a Domicílio demonstrou a necessidade e oportunidade de aproximação entre universidade e empresa, ambientes com características e culturas distintas. Nesse contexto, as universidades parceiras do PAT constituíram, no final da década de 90, seus escritórios de transferência de tecnologia: a Agência de Gestão Tecnológica e de Propriedade Intelectual (AGT), na PUCRS; o Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia (EITT), na UFRGS; e o Escritório de Gestão e Tecnologia (EGT), na Unisinos. Os principais objetivos dos escritórios foram de atuar como facilitador do processo de interação universidade e empresa, estimulando a criação de projetos conjuntos, aproximando as necessidades do mercado com o conhecimento na universidade (HAUSER; ZEN; LOPES, 2004). O Entrevistado D comenta a respeito do papel do escritório de transferência de tecnologia:

[...] porque, o que é um escritório? Ao contrário que muitos pensam, não é um cartório de propriedade intelectual, absolutamente. O escritório de transferência de tecnologia é um mecanismo de gestão de todo esse processo, é uma ferramenta estratégica da inovação, nada mais do que isso, agora, o objetivo de um escritório é fazer essa articulação das três hélices. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

Em 2000, foi assinado um Protocolo de Intenção para a implantação do Centro de Excelência em Tecnologia Avançada (Ceitec), considerado o primeiro centro do gênero na América Latina, um projeto em parceria com a PMPA, o Ministério da Ciência e Tecnologia e o Governo Estadual, que contou com o apoio da Motorola para a doação de equipamentos e auxílio no processo de transferência tecnológica. O Ceitec foi idealizado para ser um centro de excelência em tecnologia eletrônica, concentrando-se em três atividades principais: concepção e desenvolvimento de projetos de circuitos integrados; prototipagem e produção de circuitos integrados em pequena escala; e a formação de mão de obra especializada em microeletrônica. Em 2002, o Ceitec foi institucionalizado como uma associação sem fins lucrativos, representado por instituições públicas e privadas. Em 2003, foi instituída uma diretoria responsável por sua implantação, e, em 2008, foi implantado como uma empresa do governo federal, vinculado com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, e contou com o apoio da UFRGS e da PUCRS (HAUSER; ZEN; LOPES, 2004; HAUSER; VIEIRA, 2005a, 2005b; CEITEC S.A, 2015).

O projeto de implantação do Ceitec no início dos anos 2000 foi possível, de acordo com o Entrevistado B, em virtude da doação dos equipamentos realizada pela Motorola e da articulação já existente entre as instituições participantes e as atividades promovidas pela PAT, em especial as Repots, que contribuiria, futuramente, para a RMPA se tornar um ambiente de inteligência nas áreas de microeletrônica e informática:

A Motorola começou a doar equipamentos para fábricas fora dos Estados Unidos. Teve um momento que ela decidiu doar para o Brasil, porque um dos vice-presidentes eram brasileiros. Aí eles foram doados para a USP [...] um ano depois, não tinha acontecido nada em São Paulo. Em uma das reuniões do Conselho do PAT se descobriu que os equipamentos iriam ser retirados de São Paulo e levados para o México e alguém disse, mas Porto Alegre tem estrutura para isso, o professor da PUCRS que estava na reunião. E aí, chamamos a presidência da Motorola para cá [...] chamamos o Conselho Superior do PAT e mostramos todo o trabalho que tínhamos feito, o mapeamento das regiões com potencial tecnológico, a rede de fibra ótica, ou seja, estávamos preparados para receber um empreendimento daquele tipo, porque a articulação dos atores já existia para um projeto de desenvolvimento tecnológico regional, coisa que São Paulo não tinha, e aí não veio para cá. [...] Graça à vida disso, você vê é uma cadeia de coisas existente hoje, no Tecnosinos, você tem o encapsulamento de chips. Aquela empresa Altus com uma coreana, um dos atrativos dessa empresa fazer uma *joint venture* com uma gaúcha foi a existência do Ceitec aqui, que é o único na América Latina. Então eu quero dizer, que essa articulação permanente facilita uma série de coisas. Estávamos preparados para disputar isso com São Paulo, e o que tínhamos como vantagem era a construção

dessa estratégia coletiva para o desenvolvimento tecnológico. (ENTREVISTADO B – GOVERNO).

Em relação à ação tecnopolitana “realização de cursos e eventos na área”, dois eventos foram marcantes na história e fundamentais para o presente estudo do PAT: o I e o II *Workshop* de Parques Tecnológicos promovidos pelo PAT e realizados na cidade de Porto Alegre, respectivamente em novembro de 2003 e agosto de 2004. Os eventos foram publicados em formato de livro em 2004 e 2005, sob a organização de Hauser e Zen (2004, 2005) com os nomes de *Parques Tecnológicos: um debate Aberto* e *Tecnópole: o desafio da sinergia*:

Nós organizamos na época dois eventos de parques tecnológicos, os dois *workshops*, que são os dois livros que saíram como resultado. Isso acabava mobilizando a comunidade de parques tecnológicos como um todo, do país, então vinham pessoas de Salvador, Santa Catarina, vinha sempre alguém do CNPQ, do Finep, então essa mobilização dava, aquela coisa né, as vezes é mais importante ter as pessoas sabermos, então essas pessoas começaram a vir para cá e diziam, olha Porto Alegre tem vários projetos. [...] Quando organizávamos os encontros eles tinham visitas técnicas, iam no Tecnopuc, na Unisinos, na Valettec, então tinha essa parte de campo e que a região acabou sendo conhecida como importante em parque tecnológico, então as coisas foram meio que acontecendo em paralelo, difícil de dizer o que é causa e o que é consequência, mas o fortalecimento do PAT, essa articulação para a região metropolitana fortaleceu os parques para que eles conseguissem atrair mais recursos financeiros, humanos, enfim, atrair a atenção política para essa região. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

O I *Workshop* contou com uma reflexão a respeito dos conceitos de tecnópoles e parques tecnológicos como estratégias de desenvolvimento tecnológico territorial, o relato sobre o PAT e os parques tecnológicos da PMPA, que ora se apresentavam uns como projetos para implantação e outros em plena atividade, entre eles: o Polo de Informática de São Leopoldo; o Parque Tecnológico da PUCRS; o Parque Tecnológico da Região Metropolitana de Porto Alegre; o Parque Tecnológico do Vale dos Sinos; o Parque do IV distrito; e o Parque do Polo de Saúde. O evento também contou com relatos de experiências internacionais de parques tecnológicos, entre eles: os modelos norte-americano e canadense de parques; a experiência inglesa e portuguesa; o movimento espanhol de parques; e a experiência francesa de tecnópole.

O II *Workshop* contou com o relato do PAT, enquanto construção de um *habitat* de inovação e a influência dos projetos de parques tecnológicos urbanos baseados nas Repots; a primeiras experiências do PAT relativas à interação universidade e empresa, em especial as ações e projetos em microeletrônica; relatos sobre as experiências de incubadoras tecnológicas na RMPA, em especial iniciativas do Polo de São Leopoldo e do Tecnopuc; e

um relato do Tecnopuc sobre o modelo adotado de atração de empresas focado na pesquisa. Ao final dos eventos eram organizados grupos de trabalho para discutir assuntos pertinentes aos temas, bem como levantar demandas para o fortalecimento do PAT.

#### 4.2 PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUCRS)

A Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), uma instituição confessional católica e comunitária, é reconhecida como uma das mais tradicionais instituições de ensino superior do Brasil. A congregação religiosa dos Irmãos Maristas, fundada por São Marcelino Champagnat, em 1817, na França, chegou ao Brasil no início do século XIX, e encontrou um caminho fértil no Estado do Rio Grande do Sul. Os primeiros Irmãos Maristas se instalaram no Município de Bom Princípio (RS), e, posteriormente, demais Irmãos, vindos da Europa, espalharam-se por todo o território gaúcho, implantando escolas como propósito de ação comunitária e de acordo com as necessidades de cada região (BRASIL, 2009; PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL, 2015).

Conduzida pelos Irmãos Maristas, a PUCRS iniciou suas atividades em 1931, com o Curso Superior de Administração e Finanças, com apenas 9 alunos. Em 1940 fundou a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, em 1945 a Escola de Serviço Social, e em 1947 a Faculdade de Direito. Com as faculdades, foi equiparada como universidade em 1948, como uma entidade privada sem fins lucrativos, vinculada à sua mantenedora, a União Brasileira de Educação e Assistência (UBEA), uma entidade civil da Rede Marista, jurídica de direito privado (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL, 2015).

O *Campus* Central da PUCRS está localizado na cidade de Porto Alegre, com área de mais de 55 hectares, possui, atualmente, mais de 30 mil alunos, cerca de 1,5 mil professores e 5 mil técnicos-administrativos. Com área construída superior a 350 mil metros quadrados, oferece 67 opções de cursos de graduação, 24 cursos de mestrado e 21 de doutorado. Fundamentada nos direitos humanos, nos princípios do cristianismo e na tradição educativa marista, tem por missão produzir e difundir conhecimento e promover a formação humana e profissional, orientada pela qualidade e pela relevância, visando ao desenvolvimento de uma sociedade justa e fraterna. O compromisso de manter a tradição comunitária, católica e marista, alinhada ao cenário contemporâneo, encontra-se expresso em sua visão de futuro, deseja até 2022, em conformidade com a sua Missão, ser referência internacional em Educação Superior por meio da Inovação e do Desenvolvimento social, ambiental, científico,

cultural e econômico (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL, 2015).

#### **4.2.1 Parque científico e tecnológico da PUCRS (Tecnopuc)**

O Parque Científico e Tecnológico da PUCRS (Tecnopuc) possui sedes na cidade de Porto Alegre (RS), com uma área de 11,5 hectares e mais de 50 mil metros<sup>2</sup> de área construída, localizado no *Campus* da PUCRS, e na cidade de Viamão (RS), com área de 15 hectares e 33 mil metros quadrados de área construída. Com foco principal em quatro áreas de atuação, definidas a partir da competência acadêmica da universidade, envolvendo grupos de pesquisa e cursos de mestrado e doutorado, entre elas, tecnologia da informação e comunicação, energia e meio ambiente, ciências da vida, e indústria criativa, abriga mais de 120 organizações, somando mais de 6,3 mil postos de trabalho (TECNOPUC, 2015).

Caracterizado como um moderno ecossistema de inovação, abriga empresas de portes distintos, entidades, associações comerciais, facilitando o desenvolvimento científico e tecnológico em conjunto. Congrega empresas atuantes no mercado global, assim como pequenos empreendimentos que se desenvolvem por meio da Incubadora de Base Tecnológica Raiar (GIUGLIANI; AUDY; MOSCHETTA, 2012). É considerado referência nacional e latino-americana em ambientes de inovação, sendo eleita pela Anprotec, em 2004 e 2009, como o melhor Parque Científico e Tecnológico do Brasil.

##### **4.2.1.1 Antecedentes do Tecnopuc**

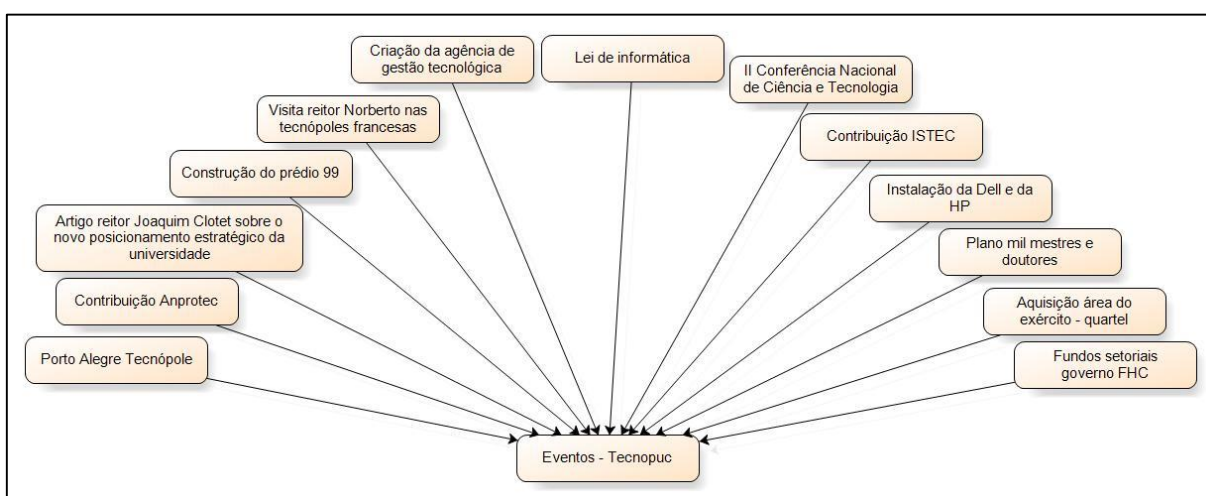
Ao serem questionados sobre a origem do Tecnopuc, foi possível identificar uma série de eventos e momentos que ocorreram no final da década de 90 e início dos anos 2000, que contribuíram para a constituição do parque, entre eles: Plano Mil Mestres e Doutores para o Ano 2000; participação no Programa Porto Alegre Tecnópole; a Criação da Agência de Gestão Tecnológica e de Propriedade Intelectual (AGTPI); aquisição do terreno do quartel; criação da Anprotec; lançamento dos Fundos Setoriais pelo governo federal; participação na II Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; influência da ISTECH; interesse da Dell e da Hp de instalar suas unidades de P&D; Lei de Informática. O Entrevistado E destaca sobre a importância atribuída a essa conjugação de eventos que ocorrem em determinado período de tempo e foram importantes ao Tecnopuc:



Tem início, algumas das razões, porque, esse processo aconteceu aqui no estado, mas eu diria que é uma conjugação de ações num momento histórico, coisas que tem que acontecer num determinado tempo, se fossem antecipadas não teria eco. Então era um momento apropriado e particularmente, no nosso caso, em decorrência de uma estratégia, que não tinha no momento, como um dos seus componentes. [...] Então, é a junção dessa composição de oportunidades, de momento histórico, de desafio da própria universidade. (ENTREVISTADO E – PCT).

A Figura 8 ilustra os principais eventos que foram significativos e que influenciaram o surgimento do Tecnopuc:

Figura 8 – Eventos significativos para o surgimento do Tecnopuc



Fonte: elaborada pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

A qualificação em pesquisa da PUCRS é um dos elementos que recebem destaque nas falas dos entrevistados. O Plano Mil Mestres e Doutores no Ano 2000, lançado em 1989, fruto de uma política de qualificação e titulação do corpo docente da PUCRS teve um papel muito importante. A universidade já se destacava em sua trajetória por atividades de ensino e extensão e desejava desenvolver sua capacidade de pesquisa, responsabilidade, até então, apenas de instituições públicas. Decide investir em um programa de qualificação de docentes, auxiliando com bolsas de estudos à formação em cursos de mestrado e doutorado, conforme expressado pelos entrevistados E e C:

A PUCRS vinha numa caminhada de qualificação, na qual o momento, isso há 20 anos, era de aprimorar as suas atividades de pós-graduação, mas especialmente em pesquisa. Ela, na ocasião, tinha 50 anos de universidade, consolidada na questão de formação e graduação, mas ainda não tinha a relevância na área de pesquisa, até porque na época, pesquisa era uma atribuição da universidade pública que dispunha de recursos orçamentos destinados para tal. E a PUCRS, percebendo isso, faz um forte investimento para melhorar na questão da pesquisa e cria um programa, o nosso reitor anterior, chamado mil para 2000. Um programa que pretendia ter mil mestres e doutores antes do ano de 2000. Mandamos professores para todos os

lugares no mundo. Esse programa rodou e foi muito bem-sucedido, tanto é que antes do ano de 2000 nós estávamos com mais 1.000 mestres e doutores. Então, nasce com o propósito de qualificar pesquisa. Não tinha nada, nem parque tecnológico nada, tinha um programa de qualificação de recursos humanos. [...] O propósito inicial não era um parque tecnológico quando se pensou no programa mil para 2000, era desenvolver a capacidade de pesquisa na universidade, e hoje nós estamos ponteando em qualquer ranking. (ENTREVISTADO E – PCT).

Olha, sem dúvida nenhuma, na Tecnopuc, onde o parque científico e tecnológico tem um viés científico muito forte de pesquisa, por ser uma universidade de pesquisa, do meu ponto de vista, não tem um fator mais importante do que o Plano Mil Mestres e Doutores para o ano de 2000, lançado em 89 pelo reitor da PUCRS na época, de formarmos mil mestres e doutores até o ano de 2000 na PUCRS. Isso criou uma massa crítica de cientistas e pesquisadores sem igual. Essas são as bases pelas quais se alicerça o Tecnopuc. (ENTREVISTADO C – UNIVERSIDADE).

O impacto do retorno dos professores recém-doutores, conforme Spolidoro e Audy (2008), trouxe à universidade uma miríade de perspectivas e expectativas, fruto das experiências em renomadas universidades do país e no exterior. Segundo Audy, Moschetta e Franco (2005), o plano encerrou em 2002 e elevou o número de mestres e doutores, de menos de cem para mais de mil e duzentos, e a PUCRS foi reconhecida como a primeira universidade particular em pesquisa no Brasil, segundo *ranking* divulgado pelo CNPq em 2002.

De acordo com Spolidoro e Audy (2008), a participação da PUCRS no consórcio *Ibero-American Science and Technology Education Consortuim* (ISTEC), uma instituição sem fins lucrativos criada pela Universidade do Novo México, com o objetivo de promover o progresso científico e tecnológico dos países envolvidos, contribuiu para uma reflexão sobre a importância e a necessidade da aproximação da universidade com o meio empresarial. Conforme os autores, a participação da PUCRS na ISTEC contribuiu também para a instalação do Ceitec no Rio Grande do Sul. A importância da participação da PUCRS no consórcio, os contatos estabelecidos com empresas, como a Motorola e a Hp, e o início de uma aproximação da universidade para se relacionar com empresa é destacado pelo Entrevistado C:

Tem algumas influências externas. A PUCRS tem uma influência muito forte no início dos anos 2000 do ISTEC. O ISTEC é um consórcio sediado na universidade do novo México, onde estão os dois maiores institutos de pesquisa americanos, visitamos lá. A participação da PUCRS no ISTEC foi muito importante nesse sentido, porque nos colocou em contato com a Motorola, com empresas americanas, com a Hp, nosso contato vem dali, e se começa a refletir sobre a interação com empresas no final da década de 90 e início dos anos 2000. Eles tiveram um papel muito importante conosco, vieram diversas vezes aqui. (ENTREVISTADO C – UNIVERSIDADE).

O surgimento da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec) no final da década de 90, atuando na promoção de

atividades de capacitação, fomento e articulação de políticas públicas, e estimulando a implantação de ambientes de inovação no país, também contribuiu para estimular o desenvolvimento tecnológico baseado em pesquisa e a aproximação da universidade com a empresa, como fatores relevantes para inovação e o desenvolvimento de regiões. Os Entrevistados destacam a importância da Anprotec:

O papel importante da Anprotec no sentido de apoiar as incubadoras e parques e colaborou muito para o estabelecimento de políticas para as incubadoras e parques, então a Anprotec teve um papel importante no sentido de fomentar políticas públicas para incubadoras e parques. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

Da mesma forma que nós, vamos dizer assim, fomos usando de momentos apropriados para desenvolvimento e nos aproveitando das oportunidades, dos fatores externos que poderiam contribuir para isso, a política de desenvolvimento brasileiro também vem passando por momento em cima disso. Nesse meio tempo se consolida uma entidade de parques tecnológicos que é a Anprotec, se cria uma política de inovação. (ENTREVISTADO E – PCT).

O Entrevistado C reforçou a contribuição do PAT, um ambiente cuja participação de diversas instituições envolveu representantes de diversos atores e que gerou um grupo de discussão baseado no modelo de tecnópoles francesas. À medida que amadureciam a discussão sobre os projetos institucionais de desenvolvimento tecnológico na RMPA, iniciativas de constituição de ambientes de inovação foram motivadas, como, por exemplo, incubadoras pela UFRGS, o Polo de Informática de São Leopoldo, e o Tecnopuc:

A origem está muito associada ao Porto Alegre Tecnópole, aquela dinâmica, aquele caldo cultural gerado na cidade, a partir da participação da prefeitura e do estímulo da prefeitura, [...] era uma ação muito importante que envolveu diversos atores, Prefeitura Municipal, governo do estado, UFRGS, PUCRS, Unisinos, Sebrae, FIERGS, Federasul e CUT. O grupo original do Porto Alegre Tecnópole gerou um caldo intelectual na cidade muito importante, baseado nas tecnópoles francesas. Então, esse ambiente, que vem da tradição francesa de tecnópoles. [...] Dessa iniciativa, surge ou se consolida a principal rede de incubadoras aqui do estado, que é da UFRGS, surge o Tecnopuc e o Tecnosinos, que não era Tecnosinos, era o Polo de Informática de São Leopoldo. [...] Eu acho que ali cria as bases do Tecnopuc, eu posso garantir para você que a matriz é direta. (ENTREVISTADO C – PCT).

Simultaneamente Porto Alegre estava trabalhando no PAT, uma ideia de uma cidade de base tecnológica, um modelo de vocação da cidade para área de serviços, e se visita, como parte dessa proposição, as chamadas tecnópoles francesas, que eram bons exemplos na época de empreendimentos de tecnologia com foco numa região delimitada geograficamente, onde se canalizava recursos e concentrava recursos humanos e capacidades para desenvolvimento de *gluster* de alta tecnologias. O PAT propicia uma missão para conhecer esses locais. Nessa missão participa o nosso reitor vai para lá e vê o modelo francês e fica com um *insight* na cabeça. Ainda não tinha nada materializado, mas tinha lá, empresas se relacionando com as universidades, não é o governo financiando pesquisa, são as empresas que pagam para pesquisa e se concentram em torno de uma região, cujo o núcleo geral ocorre na universidade, um grande laboratório, algo assim. (ENTREVISTADO E – PCT).

As ações tecnopolitanas criadas pelo PAT com o objetivo de promover infraestrutura necessária para o desenvolvimento do processo de inovação tecnológica para a produção e bens e serviços intensivos em conhecimento, em especial a implantação da Infovia, contribuiu para o rápido acesso à comunicação e interação entre instituições envolvidas. A importância da Infovia é destacada pelo entrevistado H:

O PAT foi uma estrutura de comunicação muito forte dentro do município. Hoje Porto Alegre, eu acho, que é a capital que mais tem fibra óptica instalada no Brasil, deve estar em torno de 700 km de fibra ótica colocado nesse projeto e que foi importante para o desenvolvimento do Tecnopuc ter comunicação, tem uma comunicação extremamente forte. (ENTREVISTADO H – EMPRESA).

Outra ação tecnopolitana do PAT tratou sobre a criação dos escritórios de transferência de tecnologias e ficariam sob responsabilidade das universidades parceiras. Na PUCRS começa a se tornar realidade em 1999, com a criação da Agência de Gestão Tecnológica e de Propriedade Intelectual (AGTPI). As relações de pesquisa realizadas, até então na universidade, entre pesquisador e empresa, passaram a ser institucionalizadas pela AGTPI, que tinha como objetivos: gerenciar os processos de geração de tecnologia no ambiente da PUCRS; facilitar o processo de interação entre universidade e empresa, gerando oportunidades de projetos cooperados de P&D; conduzir o processo de negociação entre pesquisador, empresa e universidade, apoiando na captação de recursos; estimular o desenvolvimento de projetos conveniados com entidades públicas e privadas; gerenciar atividades de proteção à propriedade intelectual sobre os resultados dos projetos realizados (AUDY; MOSCHETTA; FRANCO, 2005; AUDY et al., 2005; SPOLIDORO; AUDY, 2008; GIUGLIANI; MOSCHETTA; TORRESCASANA, 2012). Segundo Entrevistado D, a primeira medida realizada na PUCRS de aproximação com as empresas foi a criação da AGT, no final da década de 90.

Em 2001 AGTPI passou a se chamar Agência de Gestão Tecnológica (AGT), vinculada à pró-reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa. No mesmo ano foi criado o Núcleo de Propriedade Intelectual e divulgadas as novas prioridades do governo federal em relação aos estímulos para estruturação de projetos cooperativos de P&D entre universidades, centros de pesquisas e empresas, criando, assim, um ambiente mais propício à inovação (SPOLIDORO; AUDY, 2008).

A importância da criação dos fundos setoriais pelo governo federal para o Tecnopuc é destacada pelo Entrevistado C:

Um elemento nacional importante é a criação dos fundos setoriais, criados pelo segundo governo do Fernando Henrique Cardoso, quando ele faz aquele processo de privatização, criam os 14 fundos setoriais: informática, telecomunicação, transporte, saúde fármacos e etc. Isso estimulou as empresas a investirem em pesquisa e desenvolvimento pelas universidades e centros de pesquisa. (ENTREVISTADO C – PCT).

Os projetos de privatização realizados no governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, de acordo com o Entrevistado E, gerou a criação de fundos nacionais orientados para o desenvolvimento de pesquisa por parte do serviço público. Recursos foram disponibilizados para o desenvolvimento de projetos de pesquisa com universidades, sem distinguir universidades públicas e privadas. Os recursos sinalizaram os investimentos do governo federal para aplicação em pesquisa mediante a interação entre universidade e empresas.

Outro momento importante na trajetória de constituição do Tecnopuc foi sua participação na II Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada em setembro de 2001. No evento, o governo federal declara incentivar a cooperação entre universidade e empresa, mediante investimentos e medidas que seriam expressas por políticas públicas para o desenvolvimento da CT&I no Brasil. O Entrevistado C comenta a respeito de sua participação no evento como um momento importante para o projeto do parque:

A Tecnopuc surge em 2002, e isso não é coincidência. O projeto foi escrito logo após a II Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Brasília, foi em setembro de 2001, fui representante da PUCRS na conferência e quando voltei discutimos internamente com os pró-reitores que era o momento de apresentar uma proposta para isso. A proposta foi apresentada no início de 2002. (ENTREVISTADO C – PCT).

Identificada como uma das últimas reservas territoriais de expansão do *Campus* central da universidade, a aquisição do quartel do Exército Brasileiro pela PUCRS, uma área de aproximadamente 11 hectares, ocorreu em 2001, após muitos anos de negociação. Na época, não se pensava na sua utilização como parque científico e tecnológico, conforme o relato do Entrevistado E:

Nós estávamos numa disputa para adquirir o terreno do quartel. Depois de uma disputa longa a PUCRS conseguiu adquirir o terreno aqui do lado, [...] nós compramos o terreno que era uma necessidade de expansão da universidade, que precisava ter estacionamentos. Aí se pega de imediato o terreno e se transforma boa parte dele em estacionamento. Uma parte do terreno era dos antigos prédios do quartel, refeitórios, escritórios, enfermaria, enfim, a parte de quartel mesmo que estava instalado. E aqueles prédios estavam construídos, mas malconservados. Não tinha nascido nada ainda de ideia de parque, era uma área física que tinha prédios que precisavam ser melhorados. Até aí não tem projeto de parque, nada projetado, mas as circunstâncias vão se projetando para que se cheguem numa situação dessas. (ENTREVISTADO E – PCT).

Um dos fatores determinantes e que contribuiu diretamente para a ideia de constituição do Tecnopuc foi o interesse demonstrado pela Hp e Dell em ampliar suas atividades no âmbito da universidade. Por sua vez, a aquisição do terreno do quartel possibilitou oferecer espaço físico para a instalação de empresas que viriam interagir com a PUCRS mediante projetos de P&D.

Após algumas visitas realizadas na PUCRS e viagens ao exterior, por parte dos dirigentes da universidade, culminou na instalação das duas primeiras âncoras: os centros de pesquisa da Dell, 2001, a primeira unidade de desenvolvimento de *software* para uso interno da empresa fora dos Estados Unidos; e da Hp em 2002, com sua central de operação de P&D, a maior da América Latina, e a operação de *software*. O Entrevistado E comenta a respeito da negociação realizada com a Dell para instalação de sua unidade na PUCRS:

Estávamos negociando com a Dell e fizemos uma oferta de instalar a parte de P&D da Dell na área que tinha sido adquirida aqui do lado. Esse foi um primeiro movimento de aproximação da empresa na universidade, para desenvolver suas atividades de P&D. Esse conceito de trazer uma empresa com sua equipe de desenvolvimento para o campus universitário foi com a Dell. E aí, quando a Dell aceitou isso e foi reformado o primeiro prédio do antigo quartel para receber a Dell, aí, puxa vida, isso está com cara de um parque tecnológico! E aí começou o parque. (ENTREVISTADO E – PCT).

As reformas dos prédios do antigo quartel foram realizadas conforme as necessidades e demandas oriundas dos projetos de cooperação de P&D de empresas que iniciavam sua instalação na universidade. As reformas contaram com recursos financeiros advindo de um concurso público organizado pela Finep, em 2002, e conquistado pelo Tecnopuc no valor de um milhão de reais, na modalidade não reembolsável. Esses recursos, somados à contrapartida da PUCRS, da PMPA e de parceiros empresariais permitiram recuperar dois prédios do antigo quartel (SPOLIDORO; AUDY, 2008).

#### 4.2.1.2 O surgimento do Tecnopuc

O projeto do Tecnopuc foi criado em 2001. Conforme Spolidoro e Audy (2008), o projeto foi resultado de um trabalho em conjunto realizado por dirigentes e professores da PUCRS, com a pretensão de ocupar menos de um hectare do antigo quartel contendo dois de seus prédios. O projeto foi aprovado em fevereiro de 2002, e inaugurado em 2003, como entidade jurídica de direito privado sem fins lucrativo, e teve sua área ampliada por sugestão do atual reitor, para 5,4 hectares, incorporando, assim, todos os prédios do antigo quartel.

Um momento muito importante na história do Tecnopuc, segundo o Entrevistado C, ocorre na inauguração do parque em 2003, quando o vice-reitor, na época, escreve um artigo a respeito da nova visão da universidade e incorpora o empreendedorismo como sua nova missão. Às características que definem uma universidade, ensino, pesquisa e extensão, acrescenta-se a quarta, empreendedorismo, como um novo compromisso e posicionamento estratégico da instituição. A importância da liderança exercida pelos reitores da PUCRS (ex-reitor e atual) para o processo de constituição do Tecnopuc é enfatizada pelos entrevistados. Os reitores são reconhecimentos como pessoas empreendedoras, visionárias, à frente do seu tempo, ao assumir um novo posicionamento estratégico de universidade empreendedora, uma novidade nas universidades brasileiras, e estimular ações de inovação e empreendedorismo como uma nova missão da universidade.

Segundo Audy (2004), com a implantação do Tecnopuc a universidade teve por objetivo: promover a criação e o crescimento de novas empresas e base tecnológica; atrair empresas (ou unidades de empresas) de P&D; atrair projetos de pesquisa e investimentos mais amplos; estimular a inovação e uma troca multidirecional entre as empresas e universidade; gerar uma sinergia positiva entre o meio acadêmico e empresarial; e atuar de forma coordenada com as esferas de governo, particularmente, no âmbito do Projeto Porto Alegre Tecnópolis (AUDY, 2004).

A gestão do Tecnopuc ficou sob responsabilidade da AGT, que tinha o papel de promover a interação entre universidade, governo e empresas, oferecendo um leque de serviços capazes de atender às necessidades das empresas e demais atores no parque. Deveria, entre outros aspectos, buscar compreender o mundo empresarial, sua linguagem e exigências (prazos, custos, produtividade, imagem e gama de serviços no âmbito do parque), ou seja, aproximar a universidade da realidade das empresas, uma relação ainda distante quanto às diferenças peculiares de cada ator (SPOLIDORO; AUDY, 2008).

A partir daí a reitoria monta uma equipe dentro da Agência de Gestão Tecnológica (AGT), e começa a trabalhar e criar condições para gerenciar projetos de pesquisa de empresas que vem para o parque, trazer mais empresas, as grandes empresas Dell, Hp e Microsoft que foram as primeiras começam a trazer outras empresas da área de tecnologia que atuam com eles. (ENTREVISTADO C – UNIVERSIDADE).

Conforme depoimento do Entrevistado E, a incubadora de empresas da PUCRS, denominada de RAIAR, foi inaugurada após o projeto do parque, em 2004, com o objetivo de assegurar as condições necessárias para o desenvolvimento de pesquisas cooperadas e

estimular a criação e desenvolvimento de EBTs a partir de atividades de ensino, pesquisa e projetos cooperativos de P&D.

As áreas de atuação e os setores prioritários do parque foram definidos de acordo com a competência acadêmica comprovada em pesquisa aplicada, reflexo dos programas de pós-graduação existentes (mestrado e doutorado) e de pesquisadores com doutorado e experiência na realização de projetos cooperativos de P&D, associada também à existência de demandas da sociedade (SPOLIDORO; AUDY, 2008; GIUGLIANI; MOSCHETTA; TORRESCASANA, 2012). O Entrevistado G comenta sobre os critérios utilizados para a seleção de empresas que são consubstanciados à vocação da universidade e à demanda da sociedade:

Historicamente a gente sempre tem mais demanda do que espaço disponível. O que a gente faz assim, a gente avalia primeiro, qual é a vocação da universidade, porque a gente tem que ter empresas aqui que consigam trabalhar com a universidade em área que ela tem vocação. Segundo, demandas da sociedade, pode ser que a universidade não tenha uma vocação em uma área que seja uma área de futuro, então a universidade, pode, já tivemos casos assim. A Petrobras é assim, os projetos que nós temos na área de petróleo, um projeto de simulação de multidões, nós trouxemos uma equipe para trabalhar isso. Então, primeiro a vocação da universidade e segundo, demandas da sociedade, não necessariamente em ordem de prioridades, mas seria o principal que a gente olha é, o que que a universidade sabe fazer e o que que a sociedade precisa. (ENTREVISTADO G – PCT).

Atualmente, o Tecnopuc atua em quatro áreas de atuação: Tecnologia da Informação e Comunicação; Energia e Meio Ambiente; Ciências da Vida; e Indústria Criativa. Embora sejam prioritárias, conforme o Entrevistado G, não significa que outras áreas do conhecimento não possam ser contempladas e exploradas no parque, que pode depender da capacidade de interação com os parceiros empresariais, governamentais e a vocação da universidade, além das demandas da sociedade que possam surgir:

Depois disso, nós temos a capacidade de interação dessas empresas, dessas organizações com a própria universidade, porque não adianta eu ter aqui uma empresa numa área que me interessa se a empresa não está interessada em interagir. Então, a gente acaba, não tem uma priorização por área necessariamente, nós temos atuação em quatro áreas principais hoje no parque. Não significa que só são essas quatro, não significa que a universidade só sabe dessas quatro áreas, significa que hoje o parque está representado principalmente por essa quatro. Temos outras, temos empresas na área de construção civil, engenharia, mas assim, a representatividade é pequena ao ponto de dizer que é uma área de atuação do parque, nós temos representantes de alguma dessas áreas, mas não necessariamente um número razoável de empresas nessas áreas. Mas tem as prioridades em função dessas, a gente ouve o que a sociedade precisa, a gente entende qual é a vocação da universidade e tenta buscar, atrair projetos que pode dar, ter algum tipo de impacto no nosso entorno. (ENTREVISTADO G – PCT).



A capacidade de interação das empresas com a universidade por meio de projetos de P&D consolida-se como uma das principais características do modelo Tecnopuc.

#### 4.2.1.3 Tecnopuc: um parque científico e tecnológico intenso em relacionamento via projetos de P&D universidade-empresa

A partir dos depoimentos dos entrevistados e da análise documental foi possível identificar algumas características predominantes do modelo Tecnopuc de parque científico e tecnológico: espaço físico para instalação de empresas no *Campus* Universitário; qualificação da pesquisa instalada, programas de mestrado e doutorado e pesquisadores aptos a atender à demanda gerada pelas empresas; e a intensa interação entre universidade, empresas via projetos de P&D. Essas características podem ser observadas nos depoimentos dos Entrevistados D e E:

Porque nesse mesmo período também a PUCRS conseguiu adquirir do exército essa área de terra aqui, o que facilitou tremendamente a instalação do parque aqui dentro do *campus*, e isso é o grande diferencial da PUCRS, que ela conseguiu criar dentro do seu espaço um parque científico e tecnológico, isso faz com que realmente esse *habitat* de inovação seja único. Se você analisar outros parques no estado, nenhum deles está dentro do *campus*, todos eles estão, tem alguma ligação, mas a ligação é mais por atividade do que por espaço físico, e aqui conseguimos juntar as duas coisas, a proximidade física e a proximidade de objetivos de P&D, e eu acho que esse foi o grande diferencial da PUCRS e a grande oportunidade que a PUCRS teve para desenvolver um parque diferente. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

Então, tem uma série de fatores em paralelo que vão consolidando esse conceito de que desenvolvimento tecnológico baseado em pesquisa é um fator relevante para a inovação em geral, do ponto de vista do ambiente, da economia, passando pela inovação tecnológica que é mais evidente, mas a evolução de modelos, percepções de proximidade da universidade com a empresa, uma percepção que no mundo inteiro é discutida e que nós também conseguimos entrar, algo que era até proibido de falar há alguns anos atrás. (ENTREVISTADO E – PCT).

De acordo com Audy (2004), as universidades que desenvolviam suas pesquisas intramuros, priorizando a produção científica de seus pesquisadores e desconsiderando, muitas vezes, o destino dessas pesquisas, começaram a receber demandas pouco conhecidas no meio acadêmico. Empresas que buscavam mão de obra qualificada passaram a demandar também o desenvolvimento de pesquisas e novas tecnologias com aplicação direta a seus negócios.

A base de pesquisa instalada na PUCRS, por seus programas de mestrado e doutorado, e por professores doutores com experiência em pesquisa aplicada, representou uma oportunidade para ampliação de seus projetos de P&D com a participação de empresas e de

estímulo à inovação e ao empreendedorismo (GIUGLIANI; AUDY; MOSCHETTA, 2012). Logo, a possibilidade de executar projetos de P&D em parceria com a universidade tornar-se-ia uma das principais justificativas de atração e critérios de seleção de empresas para ingressar no parque.

Nesse sentido, segundo o Entrevistado E, o primeiro passo relativo à qualificação à pesquisa foi dado, faltava pensar em um modelo de parque que poderia ser autossustentável, sem prejudicar a única receita da universidade que advinha das mensalidades dos alunos:

Agora, a qualificação era pré-requisito para fazer pesquisa, agora vamos fazer pesquisa, mas como se faz pesquisa numa universidade privada, quem financia isso? Os alunos que pagam mensalidade? Então tenho que fazer a pesquisa, tenho gente qualificada para isso, mas como se faz isso? Transferir o custo da pesquisa que não é tão baixo assim para a mensalidade, eu vou me tornar não competitivo no ambiente, porque eu tenho que capturar alunos nem ambiente de outras instituições com o mesmo propósito. Aumentar o valor da mensalidade para pagar pesquisa eu inviabilizo como instituição. (ENTREVISTADO E – PCT).

Então o professor A, que na época era da AGT, não era pró-reitor ainda, pensa, bom eu preciso atrair investimento para pesquisa para minha universidade, pois eu sou uma universidade privada, eu não tenho recurso público para bolsa de pesquisa, enfim, eu tenho que pagar bolsas para os meus mestrados e doutorandos, eu preciso melhorar o nível de publicação, e ele desenvolve um modelo de parque inspirado muito nesse modelo de interação universidade e empresa e faz o aluguel da empresa atrelado à concessão de recursos para projetos de pesquisas e bolsas. (ENTREVISTADO – A GOVERNO).

Os entrevistados reforçam o que Tecnopuc desenvolveu um modelo próprio inspirado na interação universidade-empresa via projetos de cooperação envolvendo atividades, principalmente de P&D. As empresas, para serem admitidas, necessitam realizar atividades relacionadas à pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e qualificação profissional. Em contrapartida, as entidades envolvidas prestam suporte necessário para a realização de projetos cooperativos de P&D, e as empresas contribuem com bolsas de estudos destinadas aos alunos de graduação, mestrado e doutorado, ou apoio a projetos de P&D que envolvem a universidade.

Nesse sentido, segundo Spolidoro e Audy (2008), a implantação e manutenção do parque seriam custeadas pela PUCRS, com o apoio de agências de desenvolvimento e da contrapartida das empresas participantes, respeitando o caráter filantrópico da universidade e buscando não trazer prejuízo às empresas. Os Entrevistados D e C comentam sobre o vínculo das empresas com a universidade mediante projetos e atividades de P&D:

Isso é um ponto importante na gênese do parque que é um diferencial, e, outra questão, o parque foi criado na PUCRS com o objetivo de promover o desenvolvimento do P&D com empresas, tanto é que as empresas para se instalarem aqui, necessariamente tem que ter algum tipo de projeto com a universidade. No

início se fixava muito no P&D, hoje já tem outras características também, não só P&D, mas por outras formas de interação por meio de serviços, cursos, por meio de outras atividades, mas a condição fundamental é que haja essa vinculação com as atividades fins da universidade, então eu acho que isso é um diferencial. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

Desde a sua origem, é um parque voltado para pesquisa, cuja interação com o tecido social se dá por meio de empresas, entidades, associações, que desenvolvem atividades de pesquisa e desenvolvimento. A contrapartida, vamos dizer assim, para a presença hoje de 124 empresas que estão instaladas, mais de 6.500 colaboradores que atuam aqui, sempre foi a dinâmica da pesquisa: bolsa de estudos de mestrado e doutorado, projetos de pesquisa para os nossos pesquisadores, sejam eles professores ou estudantes, viagem, participações em congressos, equipamentos, montagens de laboratórios. Esta sempre foi a dinâmica. Então esse sempre foi o marco que sustenta a criação do Tecnopuc. (ENTREVISTADO C – UNIVERSIDADE).

A amplitude dos projetos de P&D a serem realizados com a universidade passou a ser considerado como um critério decisivo de seleção das empresas. Formas modulares de envolvimento com a pesquisa foram criadas para preservar a possibilidade da participação de organizações de diferentes portes, dimensionado de acordo com o tamanho da área ocupada no parque. No modelo de parceria empresa-universidade são registrados os compromissos assumidos entre ambas as partes e a assinatura do contrato é realizada por meio de um convênio de cooperação (AUDY; MOSCHETTA; FRANCO, 2005). No depoimento dos Entrevistados D e C, percebem-se algumas características próprias do modelo Tecnopuc:

O modelo da PUCRS é a locação, porque a PUCRS não abre mão do seu patrimônio, na medida que é um patrimônio da universidade. Ela não tem essa relação com a prefeitura, da forma, por exemplo, que a Unisinos teve. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

Nós somos e assumimos o parque como científico, um parque de pesquisa, então vejo que ainda vamos ficar um tempo nesse modelo, vamos analisar outras oportunidades, mas é diferente de outros modelos em que a terra, a área é da prefeitura, do estado, aqui no caso a área é da PUCRS, o que nós temos é uma preocupação enorme em manter um grau de articulação com os atores públicos, privados, mas enquanto um projeto com autonomia da universidade. (ENTREVISTADO C – UNIVERSIDADE).

Segundo Audy, Moschetta e Franco (2005), os custos e instalação e manutenção das empresas no parque seriam relativos à locação do espaço, ao condomínio e à execução de um projeto de pesquisa em parceria com a universidade. Por ser gerenciada pela PUCRS, sua governança, segundo Spolidoro e Audy (2008) tem autoridade para impor o processo sinérgico universidade-empresa no âmbito do parque, sendo que o compromisso de participar do processo é requisito para a admissão das empresas no Tecnopuc.

A aquisição da área do quartel, bem como a capacidade da PUCRS em criar um ecossistema de inovação envolvendo a interação de diversos atores para o incentivo e

promoção de atividades de P&D contribuiu para a consolidação do Tecnopuc, classificando-o como um parque científico e tecnológico vinculado à universidade.

Um ecossistema de inovação, conforme Wessner (2007), é representado pela colaboração de pequenas e grandes empresas, universidades, laboratórios e institutos de pesquisa, empresas financeiras, e governo que atuam de forma conjunta para promover inovação. É determinado, segundo Carayannis e Campbell (2009), pela capacidade adaptativa de combinar e integrar diferentes conhecimentos e formas de inovação. Parcerias internas e externas geram estruturas e relações sociais, nas quais o conhecimento é compartilhado, resultando relações de confiança entre os atores. Na fala do Entrevistado G é possível identificar a importância atribuída ao ecossistema de inovação da PUCRS e ao parque tecnológico como um ambiente que fomenta o relacionamento entre diferentes atores:

Eu te diria assim, eu não sei se ele se diferencia, eu diria que o modelo do parque ele é um modelo muito intenso em relacionamento, se tem uma coisa que caracteriza o parque muito fortemente é o quanto o parque valoriza o relacionamento com cada parceiro que o parque tem. [...] O parque é um ambiente em constante mudança, muito dinâmico, um ambiente em que a gente consegue ter todos os atores envolvidos. A gente tem uma aproximação nas esferas municipal, estadual e federal. [...] A gente tem presente aqui, empresas nacionais, multinacionais, associações de classe, não temos o governo, áreas fisicamente presente, mas nós somos parceiros, tanto da Prefeitura de Porto Alegre, quanto do governo do estado. A Finep é um dos nossos grandes parceiros através de projetos nas linhas de parques tecnológicos. Temos uma área que dá apoio para captação de recursos, tanto para pesquisadores, como para projetos em parcerias com empresas. A empresa tem a possibilidade de ter acesso a esses mecanismos, esses recursos, incentivos públicos de forma geral e isso existe. (ENTREVISTADO G – PCT).

Ao articular e integrar sistemas e ambientes sociais e naturais, um ecossistema de inovação reforça a importância do pluralismo de conhecimentos presentes na diversidade de atores, e que pode resultar em uma democracia do conhecimento, ou seja, atores que formam um *cluster* de conhecimento compartilhado e usado por todos, incentivando a coevolução de diferentes modos de conhecimento e inovação (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2011). O pluralismo de conhecimento presente e a possibilidade de compartilhar e criar novas relações no âmbito do ecossistema de inovação pode ser percebido no comentário do Entrevistado F:

Ao longo desse tempo, a gente sempre fez projetos de P&D com a universidade. Então desde o primeiro são muitos projetos, alguns dentro da área de P&D, outros na área de capacitação, e basicamente e originariamente com a faculdade de informática, inclusive, sou professor da faculdade de informática. E aí, nos últimos anos tentamos ampliar para a universidade como um todo, poxa, porque no fundo o trabalho de engenharia de software eu sei fazer, agora tem coisas aqui na Faculdade de Publicidade e Propaganda, tem outras potencialidades da PUCRS que poderia contribuir, então estamos tentando ampliar o nosso convênio para usar outro tipo de serviço e conhecimento. Então a professora da Faculdade de Administração nos ajudou a fazer um trabalho de cultura organizacional, então a gente está buscando.

Tem um professor nos ajudando no trabalho de *coaching* e liderança, que eu acho que isso também dá uma oxigenada no parque dentro de uma instituição, que eu acho que é um dos motivos que justifica também, pois é uma riqueza muito grande de conhecimento que a gente tem aqui. (ENTREVISTADO F – EMPRESA).

Nesse contexto, percebe-se que o parque, como um dos ambientes do ecossistema de inovação, passa a assumir um papel estratégico na PUCRS em sua transformação de universidade empreendedora que, na concepção de Clark (2003), trata-se de uma instituição ativa que promove mudanças na sua estrutura e no seu modo de agir às demandas internas e externas da sociedade. A criação da AGT no final da década de 90, dando o suporte institucional para realização de projetos de P&D envolvendo empresas, governos e a universidade; e a criação da Inovapuc em 2006, promovendo a sinergia das unidades da PUCRS mediante a cultura da inovação e do empreendedorismo e aperfeiçoando o seu relacionamento com o ambiente externo, são exemplos de ações estratégicas realizadas em busca da transformação da universidade, elementos que serão explorados nas categorias de análise tratadas na sequência.

#### 4.3 UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS)

A Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), uma instituição confessional e comunitária, sem fins lucrativos, é mantida, entre outras 21 instituições de ensino e entidades de assistência social existentes no Brasil, pela Associação Antônio Vieira (ASAV). Criada em 1899, a ASAV é uma entidade vinculada à Companhia de Jesus, que atua como uma das faces civis da Província dos Jesuítas do Brasil, e tem por objetivo a promoção e o desenvolvimento da educação, a difusão da fé e ética cristãs preconizadas pela Companhia de Jesus (ASSOCIAÇÃO ANTÔNIO VIEIRA, 2015).

A Companhia de Jesus, também conhecida como Ordem dos Jesuítas, foi fundada em 1500 pelo espanhol Inácio de Loyola e está presente em mais de 130 países, integra mais de 180 colégios e 200 faculdades e universidades, e 2,5 milhões de estudantes em cinco continentes. Em seu projeto educacional jesuíta visa, por meio do ensino e da pesquisa, o benefício ao ser humano, contribuindo com um processo emancipatório mediante o conhecimento e o diálogo, e desenvolvendo a sua capacidade de resposta às necessidades da sociedade. Nesse contexto, a Ordem busca colaborar com a transformação da sociedade por meio da espiritualidade, da promoção social, do diálogo intercultural e inter-religioso, do serviço da fé e da promoção da justiça (ASSOCIAÇÃO ANTÔNIO VIEIRA, 2015; UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS, 2015).

Inspirados pelo espírito empreendedor do fundador da Ordem dos Jesuítas, Santo Inácio de Loyola, religiosos criaram a Unisinos em 1969, com o desafio de desenvolver uma instituição de ensino superior para atender às necessidades da região do Vale dos Sinos (GOMES, 2009). Em 1973, foi realizada a inauguração da atual sede da universidade, localizada às margens da BR-116, e, em 1983, foi reconhecida pelo Ministério da Educação, como uma universidade sem fins lucrativos, assistencial, filantrópica e de utilidade pública federal, estadual e municipal (UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS, 2015).

O *Campus* Central da Unisinos está situado na cidade de São Leopoldo (RS), em uma área de mais de 90 hectares. Também possui um *Campus* na cidade de Porto Alegre (RS) e polos de ensino a distância e unidades de especializadas localizadas nas cidades de Canoas (RS), Caxias do Sul (RS), Bento Gonçalves (RS), Rio Grande (RS), Florianópolis (SC) e Curitiba (PR). Possui mais de 30 mil alunos, aproximadamente, 950 professores e 1.000 técnicos-administrativos. Oferece 68 cursos de graduação, 26 mestrados e 15 doutorados. Na sua missão, visa promover a formação integral da pessoa humana e sua capacitação ao exercício profissional, mediante a produção de conhecimento, o aprendizado contínuo e a atuação solidária para o desenvolvimento da sociedade. Em sua visão, afirma que deseja ser referência na promoção da educação por toda a vida, estar comprometida com o desenvolvimento regional e ser impulsionada por pessoas solidárias, criativas e inovadoras (UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS, 2015).

#### **4.3.1 Parque Tecnológico São Leopoldo (Tecnosinos)**

O Parque Tecnológico São Leopoldo (Tecnosinos) está localizado na Universidade do Vale dos Sinos (Unisinos), no Município de São Leopoldo, distante a 30 quilômetros de Porto Alegre. Com área total de 25 hectares e 34 mil metros quadrados construídos, abriga 75 empresas, gera mais de 7,5 mil empregos, e atinge faturamento de R\$ 2,5 bilhões ao ano. Atua nas áreas de tecnologia da informação, automação e engenharias, comunicação e convergência digital, tecnologias para a saúde, energias renováveis e tecnologias socioambientais (TECNOSINOS, 2015).

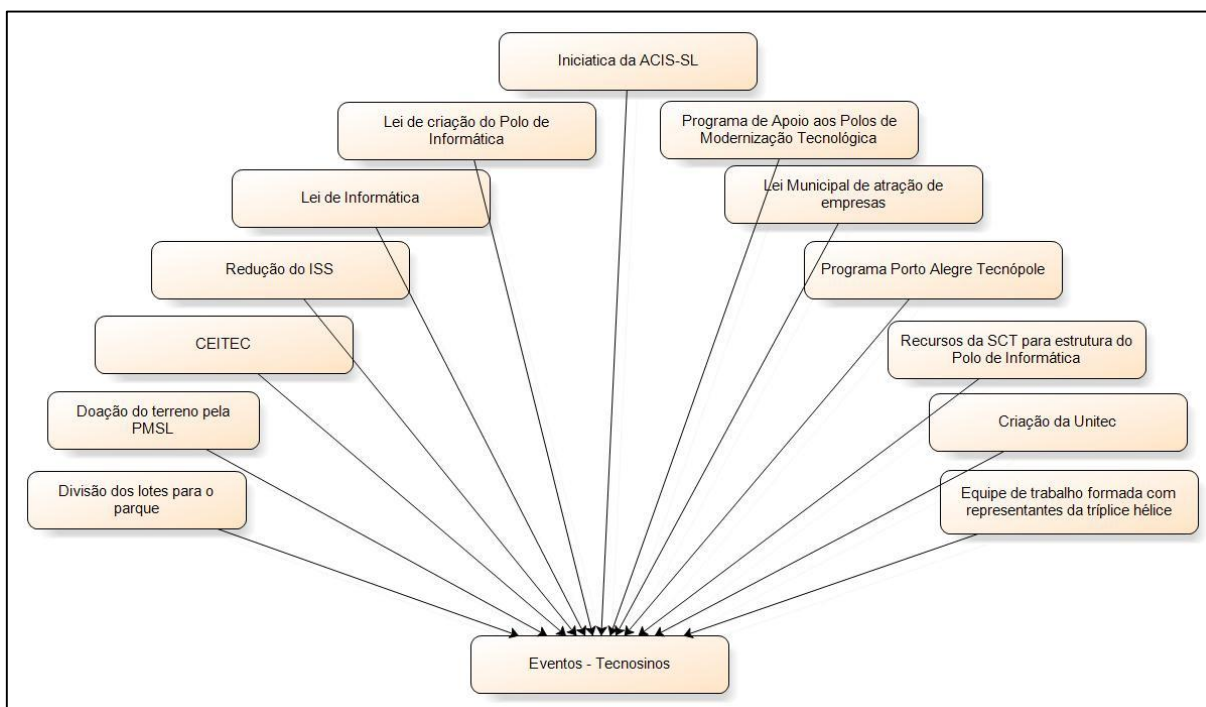
Seus espaços tecnológicos contam com uma incubadora de empresas, localizada no Complexo Tecnológico Unitec, Condomínio de empresas Padre Rick, com área construída de aproximadamente cinco mil metros quadrados, e o Partec Green, novo condomínio em fase de construção, com 99 salas disponíveis para instalação de empresas e término previsto para o

ano de 2017. Foi considerado pela Anprotec como melhor parque tecnológico do Brasil em 2010 e 2014 (TECNOSINOS, 2015).

#### 4.3.1.1 Antecedentes do Tecnosinos

A partir da análise documental e das entrevistas foi possível identificar alguns eventos e momentos que influenciaram a constituição do Polo de Informática de São Leopoldo (PISL), que depois viria a constituir o Tecnosinos: a participação da Unisinos no PAT; o interesse demonstrado pelo governo do estado em melhorar a capacidade de desenvolvimento socioeconômico e tecnológico de suas regiões por meio do Programa de Apoio aos Polos de Modernização Tecnológica; a iniciativa de empresários da Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo (ACIS/SL), e o interesse demonstrado pela Prefeitura Municipal de São Leopoldo (PMSL), pela ACIS/SL e pela Unisinos em criar novas matrizes econômicas para a região, que passava por uma crise no setor coureiro-calçadista, principal atividade econômica na época. A Figura 9 ilustra os principais eventos que foram significativos e influenciaram o surgimento do Tecnosinos:

Figura 9 – Eventos significativos para o surgimento do Tecnosinos



Fonte: elaborada pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

O PAT é mencionado pelo Entrevistado L como um elemento determinante à criação do Polo de Informática de São Leopoldo. A participação da Unisinos no PAT, em especial, a visita realizada pelo reitor à França para conhecer os mecanismos de transferência de tecnologia existentes entre universidades e empresas, e as oportunidades de desenvolvimento local, privilegiando a parceria entre diferentes atores institucionais, gerou o interesse em realizar uma experiência adaptada às condições locais existentes.

O estudo sobre as Repots do PAT, segundo o Entrevistado L também foi importante, à medida que identificou o Município de São Leopoldo como uma região de potencial tecnológico e despertou o interesse de outras instituições em buscar novas alternativas econômicas baseadas na inovação:

O PAT nasce, e uma das primeiras coisas que se faz no âmbito desse projeto foi identificar, o que na época se chamou de Repots. Então se fez um levantamento das possíveis Repots da RMPA e se identificou alguns espaços que tinham potencial para criação, não se pensava muito em parques tecnológicos, mas a criação de ambientes, vamos dizer assim, que proporcionasse inovação. Um desses espaços foi São Leopoldo, porque existia Unisinos e eu era representante da Unisinos no PAT. [...] Com isso, começa a aparecer vontade e iniciativas de outras instituições em fazer algo semelhante, mas sempre baseado naquela sementinha do PAT. (ENTREVISTADO L – PCT).

Criado em 1989 e reestruturado em 1995 pela Secretaria da Ciência Inovação e Desenvolvimento Tecnológico (SCIT) do Estado do Rio Grande do Sul, o Programa de Apoio aos Polos de Modernização Tecnológica (PAPMT), segundo Pinheiro e De Paula (2004), teve por objetivo incentivar o aumento da capacidade de desenvolvimento socioeconômico das regiões do estado, por meio de apoio técnico e financeiro para projetos de cunho tecnológico. Visavam modernizar e tornar mais competitiva a produção de bens e serviços, além de estimular a interação entre universidades, centros de pesquisa e setor produtivo para o desenvolvimento de tecnologias adequadas às diferentes regiões. O PAPMT foi considerado um instrumento de interiorização do desenvolvimento do estado, buscando incentivar o surgimento de oferta tecnológica correspondente às demandas regionais existentes.

O Município de São Leopoldo, na década de 60, era reconhecido internacionalmente pelo seu setor metal-mecânico produtor de maquinários para fabricação de calçados. Como principal atividade econômica da região do Vale dos Sinos na época, sofreu o impacto do ingresso da China no mercado calçadista, com menores custos de produção, atraindo o interesse dos países fabricantes, especialmente, os Estados Unidos, em transferir suas instalações para a China. A crise pela qual passava a região motivou algumas instituições



loais a pensar novas alternativas de desenvolvimento econômico. Os Entrevistados L e I comentam a respeito da crise no setor coureiro calçadista:

Naquele momento estava havendo um problema com a indústria do calçado de São Leopoldo. Foi uma cidade que, na época, praticamente vivia em torno do calçado, embora não tivesse fábrica de calçados, mas tinha muitas empresas do ramo metal-mecânico que forneciam para as empresas de calçados, matrizes e etc. (ENTREVISTADO L – PCT).

Naquele momento, se a gente olhar bem no começo, e isso faz 20 anos, a gente vai ver que esse era o momento que o Vale dos Sinos passava por um problema sério de sair do setor calçadista, que era o motor daquela área, e também o metal-mecânico se afrontando com a competição especialmente de componentes vindos da China. [...] e a Unisinos como uma universidade comunitária, sempre teve uma angústia muito grande, e isso vem da história dos Jesuítas, desse protagonismo empreendedor dentro do desenvolvimento da região. (ENTREVISTADO I – PCT).

De acordo com Kakuta (2012), a alternativa encontrada pela PMSL, a ACIS/SL e a Unisinos, como resposta para acabar com a dependência econômica do setor coureiro-calçadista presente há décadas e arraigado na cultura local, foi a de apostar em uma nova matriz econômica e dinâmica para a região.

Conforme o Entrevistado I, a ACIS/SL possuía algumas lideranças empresariais conectadas ao cenário internacional, estavam preocupados com a atual situação da região e, sob iniciativa própria, iniciaram uma discussão a respeito de possíveis alternativas de diversificação da matriz produtiva local. A Universidade, por sua vez, sob preceitos educacionais baseados em sua cultura religiosa, preocupada com o desenvolvimento da região, possuía um dos primeiros cursos do estado na área de informática. Uma das alternativas encontradas e que poderia trazer uma nova perspectiva econômica para a região seria a área de Tecnologia de Informação (TI):

A nossa região como um todo, ela tem muito essa coisa de estar se associando, então a ACIS/SL, que representava os empresários, ela também tinha um protagonismo importante, no sentido de ter empresários que, olhando todo aquele cenário, buscavam alternativas para a região. [...] E a universidade tinha naquele momento, de um lado, um papel de buscar alternativa econômica junto com o município, já naquela época, mas também tinha uma coisa muito interessante, ela era, naquele momento, uma das poucas universidades, pioneira no Estado do Rio Grande do Sul, como privada, a ter área de TI implementada. Então a gente tinha um curso forte de TI e outros cursos de graduação na área, o que fazia com que ela pudesse ter um protagonismo numa área nova, vamos dizer assim. (ENTREVISTADO I – PCT).

A escolha pela área de TI, como uma área de grande potencial e um possível vetor de desenvolvimento econômico, segundo o Entrevistado I, foi influenciada por vários fatores: a tendência internacional relacionada à área TI, conforme observado no modelo de tecnópoles francesas; a atuação da Unisinos com os primeiros cursos de formação na área; lideranças

empresariais locais que atuavam com TI e estavam interessados em criar ambientes de inovação; e o interesse demonstrado pelo poder público municipal em reverter o quadro de estagnação econômica e social que se apresentava como um risco elevado para a cidade.

Os primeiros empreendedores eram os empreendedores que estavam dentro da TI, alguns protagonizando até outros setores econômicos, a universidade porque era forte em TI, e o poder público porque queria uma nova economia para sair da marginalidade econômica, vamos dizer assim. (ENTREVISTADO I – PCT).

O protagonismo da Unisinos em atuar com TI e a influência de empresários locais na criação de um ambiente de inovação são destacados pelos entrevistados J e H:

Lá no início, a parte de TI foi muito importante, porque a formação de recursos humanos qualificados nessa área que começou a despertar o interesse maior das empresas estarem sediadas aqui, do que em outros locais. Então, eu acredito muito que, na formação do parque inicial, essa parte dos recursos humanos teve um papel chave, principalmente nessa nova economia que surgia na época, que foi a TI. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

O PISL começou por uma iniciativa de empresários ligados à associação de software de tecnologia chamada Assespro. Liderei um grupo de empresários e, naquela ocasião, eu fazia parte representando a empresa que eu trabalhava que era de Canoas. Havia uma discussão dentro da Assespro sobre essa questão que estava já há bastante tempo se desenvolvendo, [...] mas o Rio Grande do Sul não tinha nenhuma iniciativa de parques tecnológicos, e já muitos empresários jovens viajando para fora do país estavam vendo a questão de parques tecnológicos acontecer. [...] Nós fomos muito bem recebidos pelo Município de São Leopoldo, e a Unisinos com interesse também. E aí, nós começamos, me lembro que fomos muito bem recebidos, e uma visão que eu não consigo esquecer do almoço que nós fizemos em São Leopoldo, onde eu estava sentado numa mesa-redonda e tinha uma composição de mesas com diversas instituições, governo estadual e municipal, a Unisinos, o presidente da Assespro. E ali foi assinado um documento, em 1997, nesse almoço para o desenvolvimento de um polo de informática, e foi criada a primeira comissão de trabalho para desenvolvimento disso. (ENTREVISTADO H – EMPRESA).

Fundada em 1976, a Federação das Associações das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação (Assespro), é uma entidade sem fins lucrativos criada com o objetivo de representar empresas e indústrias nacionais atuantes na área de tecnologia de informação. Suas principais ações concentram-se na geração de oportunidades para o crescimento do setor, representatividade política, interação com o mercado e fonte de informação política do setor. No Rio Grande do Sul, a Assespro-RS foi fundada em 1979 com o objetivo de representar os interesses das empresas de tecnologia da informação e promover o fortalecimento do setor (ASSOCIAÇÕES DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, 2015).

O interesse e a preocupação demonstrada por um grupo de empresários, pela Unisinos e pelo poder público municipal e estadual em criar novas demandas econômicas para

o Município de São Leopoldo gerou um ambiente de debate e de aprendizagem, constituído por representantes das instituições envolvidas, com o objetivo de discutir alternativas viáveis para o desenvolvimento da região, conforme expressado pelo Entrevistado L:

São Leopoldo não tinha tradição de informática naquela época, então foi uma coisa bem ousada. [...] Em parceria com a prefeitura, lança essa ideia, [...] Unisinos que abraça a ideia e se monta uma equipe de trabalho, que dentro do PAT, aproveitando o estudo das Repots, propõe a São Leopoldo a criação de um polo de informática. Na época era uma ousadia, mas esse envolvimento da prefeitura, dos empresários e da universidade, se monta uma equipe com representantes de várias entidades. (ENTREVISTADO L – PCT).

A equipe de trabalho formada por representantes da Unisinos, da ACIS/SL e da PMSL iniciou suas atividades se reunindo nas instalações da ACIS/SL (WOLFARTH, 2004). Uma das alternativas encontradas foi a criação de um polo de informática que abrigaria empresas da área para desenvolver seus produtos e processos e que receberia o apoio necessário das instituições envolvidas para a sua consolidação. Às instituições envolvidas foram delegadas responsabilidades para a concretização do projeto: a PMSL ficou responsável em ceder uma área de terra que seria utilizada para instalação das empresas; a Unisinos em criar um ambiente de incubadora de empresas; e os empresários em despertar o interesse de empreendedores em investir seus esforços na criação de empresas na área de TI:

Essa comissão começou a trabalhar dentro da ACIS/SL e o papel do município era a cedência de uma área de terra. Não se falava na época em usar área da Unisinos, porém a Unisinos se comprometeu em criar a incubadora, então se criou ali a visão de parque tecnológico, incubadora e a visão de polo regional. (ENTREVISTADO H – EMPRESA).

[...] E aí entra no contexto uma oportunidade de mercado, a indústria de TI começa a tomar uma forma grande, então o Polo de Informática de São Leopoldo começou com a parte de TI como um dos vetores. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

Os primeiros desafios da equipe de trabalho consistiram em pensar mecanismos de incentivos para atração de empresas da área de informática, identificar uma área de terra para a instalação das empresas, definir um modelo de ambiente de inovação que abrigaria incubadora, condomínio e parque tecnológico, propor um Conselho constituído por representantes das instituições envolvidas. As discussões do grupo de trabalho resultaram na redação de um Projeto de Lei propondo a criação do Polo de Informática de São Leopoldo enviado à PMSL em 1997.

#### 4.3.1.2 O surgimento do Polo de Informática de São Leopoldo

O Tecnosinos nasce quando esses três entes se sentam juntos pela primeira vez e começam a pensar: o que vamos fazer dessa região? Qual são as alternativas viáveis para essa região? E a partir disso que, unindo esses três interesses que já existiam, surge o que é chamado de Polo de Informática São Leopoldo naquele momento, então ele surge exatamente disso. (ENTREVISTADO I – PCT).

Buscando criar mecanismos para atrair e desenvolver empresas da área de TI, o grupo de trabalho, juntamente com a PMSL, propôs a concessão de incentivos fiscais, isentando empresas de informática, comunicação de dados, automação, micromecânica e microeletrônica, estabelecidas ou que vierem a se estabelecer no Município de São Leopoldo, do pagamento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) até o ano de 2003. A concessão de isenção do ISSQN e IPTU, para empresas da área de informática foi aprovada pela Lei n. 3.874, de 05 de agosto de 1993, do Município de São Leopoldo.

Aqui, se trabalhou muito esse processo de ter leis, eu me lembro que nós criamos uma lei municipal de ISS zero para as empresas, IPTU e ISS zero. [...] Isso foi um impacto muito forte, por que as empresas de Porto Alegre tinham 5% de ISS, então essa diferença de 5% para zero fez com que as empresas pudessem investir na sua área e em infraestrutura. Esse 0% em São Leopoldo atraiu muita empresa mesmo, não somente para o polo, porque logo não tinha mais espaço mais para dentro do município. (ENTREVISTADO H – EMPRESA).

De acordo com De Paula (2004), a aprovação de uma legislação nacional proibiu as prefeituras de isentarem totalmente as empresas de impostos, como o ISSQN, obrigando a cobrar valores mínimos de 2%. Em uma demonstração de interesse e de incentivo aos empreendimentos, a PMSL propôs a criação de um fundo, com os recursos advindos destes impostos, a ser usado em atividades tecnológicas de interação com a universidade. O Entrevistado H comenta sobre a proibição de alíquota zero de ISS:

Depois, não sei em que data, baixou uma lei federal dizendo que nenhum município podia ter ISS zero, tinha que ser uma alíquota mínima de 2% e máxima de 5%. Depois, Canoas também passou para 2%, Porto Alegre passou para 2%, Campo Bom baixou a alíquota para 2%, todo mundo ficou com a mesma alíquota. (ENTREVISTADO H – EMPRESA).

A necessidade de uma área de terra para instalação do projeto do parque era latente. A PMSL ficou responsável em ceder uma área para a instalação das empresas, embora enfrentasse a impossibilidade de doar o bem público para a iniciativa privada. A solução encontrada foi a doação de uma área de aproximadamente 36 mil m<sup>2</sup> subjacente ao *Campus*

do Tecnosinos para a ACIS/SL que, posteriormente, repassaria para as empresas participantes da primeira etapa do projeto. A impossibilidade de ceder o terreno para as empresas e a alternativa encontrada em doar a área de terra à ACIS/SL são mencionadas pelos Entrevistados H e L:

O município não podia ceder para empresários uma área pública, então ele fez um movimento de ceder para associação comercial, não me lembro bem a política, mas foi uma coisa assim, houve um decreto que passou da administração para ACIS/SL que era parceira. (ENTREVISTADO H – EMPRESA).

Esse terreno foi dividido por lotes de cinco metros de frente pelo comprimento, então a empresa podia comprar cinco, dez, quinze, e assim por diante. E veio o momento de a prefeitura repassar isso para as empresas e aconteceu o primeiro problema, a prefeitura não podia passar uma área pública para empresas [...] Essa comissão continuou trabalhando por vários anos para estudar como viabilizar o projeto. O que se fez na época? A prefeitura repassou para ACIS/SL, e numa jogada, que eu acho genial, que aquele grupo teve naquela época, pensaram, não devemos dar de graça para as empresas, não podemos dar um patrimônio público de graça para as empresas, então foi avaliado o terreno, e cada módulo de cinco metros teria um valor x. (ENTREVISTADO L – PCT).

Por ser um bem público, o grupo de trabalho propôs que as empresas deveriam retribuir à comunidade a oportunidade de sua utilização. A área de terra foi fracionada, os terrenos foram avaliados e as empresas deveriam recolher, mensalmente, durante um período de dez anos o valor apurado de acordo com os preços praticados no mercado imobiliário local, corrigidos pela variação do salário mínimo nacional, para o fundo de saúde de São Leopoldo. Após a aquisição por parte das empresas, os terrenos não poderiam ser comercializados para outras empresas que não fossem da área de informática e sem a análise e autorização da comissão do polo, mantendo, assim, a área destinada às empresas exclusivas de tecnologia da informação (DE PAULA, 2004).

Aí a prefeitura junto com essa comissão propôs o seguinte, vamos repassar para as empresas, mas não de graça e, aí, que vem a sacada, então nós vamos fazer o seguinte, se colocarmos esse dinheiro no caixa da prefeitura vai se esvair, então vamos pagar para fundo de saúde do município. O valor dos terrenos foram divididos em 120 meses, e durante 10 anos as empresas recolhiam um valor para o fundo de saúde do município, que, na época, era o hospital de São Leopoldo. Na época escrevemos no projeto do polo de informática de que as empresas não poderiam ceder aquele terreno para outra sem a autorização desta comissão, para que o pessoal não fosse especular com os terrenos e também para não desvirtuar o projeto, que era de informática. Então aquela área foi decretada pela prefeitura como uma área específica de empresas de informática, outras empresas não poderiam entrar. Não houve um desvirtuamento, até porque não podia vender para qualquer um, e tudo isso escrito na escritura, até a escritura foi especial na época, porque ela não seguia o padrão de escrituras utilizadas no Brasil, porque não tinha como seguir, ou seja, vou vender uma coisa e pagar para o fundo de saúde ao invés de pagar para ti, então teve todo um envolvimento e estudo por parte da comissão. (ENTREVISTADO L – PCT).

Na proposta do projeto do PISL foram definidos três estágios diferentes para abrigar empresas: uma incubadora, um condomínio de empresas e um parque tecnológico. A incubadora, como um local onde novas empresas de base tecnológica receberiam as condições básicas para crescer e se consolidar, com acesso à infraestrutura, suporte administrativo e acadêmico fornecido pela Unisinos, além de oferecer oportunidades de parceria a seus pesquisadores em projetos de pesquisa e desenvolvimento. O condomínio de empresas, para abrigar empresas recém-saídas da incubadora e que não estejam suficientemente preparadas para atuar no mercado. Um espaço previsto para as empresas adquirirem maturidade técnica, administrativa e comercial para desenvolver suas atividades. E o parque tecnológico concebido para abrigar empresas já consolidadas no mercado, que desenvolvem *softwares* e prestam serviços na área de informática, visando qualificar e ampliar as atividades das empresas e estabelecer parcerias com a universidade (DE PAULA, 2004). O Entrevistado L comenta a respeito dos estágios na qual o PISL foi concebido:

[...] Nesse envolvimento todo, se monta uma proposta do polo, formado por uma incubadora de empresas, um condomínio de empresas, e o que era o parque tecnológico. Então, qual era a ideia, a empresa nasce na incubadora, fica um tempo, passa para esse chamado condomínio para se solidificar, e ela ia para o parque, mas para o parque, a PMSL era dona do espaço do lado da Unisinos, uma área estreita, mas comprida. (ENTREVISTADO L – PCT).

Conforme De Paula (2004), a incubadora e o condomínio de empresas seriam construídos e mantidos pela Unisinos e o parque tecnológico administrado pelo grupo de empresas instaladas. A gestão do PISL seria realizada pela comissão formada pelos representantes das instituições parceiras, ou seja, uma gestão compartilhada com plenos poderes e garantias previstas por lei municipal, responsável em criar as diretrizes a serem seguidas e avaliar as propostas de adesão das empresas no empreendimento.

A incubadora e o chamado condomínio eram responsabilidade da Unisinos, ela iria construir administrar, e o parque era responsabilidade das empresas, que na época, se chamada de polo, não se chamada de Tecnosinos. (ENTREVISTADO L – PCT).

Nesse contexto e fruto do trabalho da equipe com representantes da universidade, governo e empresas, o Polo de Informática de São Leopoldo é criado pela Lei Municipal n. 4.420, de 31 de outubro de 1997, constituído por uma incubadora, condomínio e parque tecnológico. A autorização de doação de uma área de terra de aproximadamente 36 mil metros quadrados subjacente ao *campus* da Unisinos é prevista para a instalação exclusiva de empresas de informática associadas à Assespro-RS, e criado o Conselho do Polo de Informática, com representantes das entidades que participavam do grupo de trabalho: PMSL,

Unisinos, ACIS/SL, Assespro, Sindicato das Empresas de Processamento de Dados do Rio Grande do SUL (Seprors), Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Associação Sul-Riograndense de Apoio ao Desenvolvimento de *Software* (Softsul), e um representante das empresas instaladas no polo (SÃO LEOPOLDO, 1997).

A Unidade de Desenvolvimento Tecnológico (Unitec) foi criada em 1999 pela Unisinos, mediante a construção de um prédio integrado ao ambiente da universidade para abrigar a incubadora de empresas. A universidade arcou com os recursos financeiros e humanos necessários de construção, manutenção da estrutura e operacionalização.

A comissão continuava se reunindo, aí a Unisinos toma para si o que tinha sido acordado, faz a incubadora que hoje chama de Unitec. O prédio da incubadora, a Unisinos constrói e eu vou para lá para ser o primeiro gerente da incubadora. (ENTREVISTADO L – PCT).

Segundo De Paula (2004), a Unitec foi criada com o propósito de desenvolver na região e na universidade uma cultura empreendedora de novos negócios relacionados à área de TI, além de preparar empresas para se tornarem competitivas e aproveitar o potencial disponível na Unisinos, como pesquisadores, laboratórios e corpo discente.

A primeira etapa do parque tecnológico contou com dez empresas que construíram suas sedes com o apoio de recursos do BNDES, por meio de um projeto apresentado pela Unisinos. Para o pagamento do financiamento foi estabelecido o prazo máximo de dez anos. O projeto do PISL também contou com a contrapartida do governo do estado que, por intermédio da Secretaria de Ciência e Tecnologia (SCT), destinou R\$ 473 mil para obras de infraestrutura do polo. A relação das empresas instaladas e suas principais atividades podem ser visualizadas no Quadro 16:

Quadro 16 – Relação de empresas instaladas na primeira etapa no PISL e suas principais atividades

| <b>Empresa</b>                           | <b>Atividade</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALTUS                                    | Atua com tecnologia própria no setor de automação industrial e controle de processos. Foi pioneira no desenvolvimento de fabricação de controladores programáveis e controles numéricos da América Latina. É líder no segmento de controladores programáveis desenvolvidos e fabricados no Brasil. |
| CSI Consultoria e Sistemas de Informação | Atua com informatização industrial, com experiência nas atividades ligadas à tecnologia da informação e sistemas integrados de gestão empresarial. Oferece diversas soluções utilizadas em 95% das 500 maiores empresas do mundo.                                                                  |
| CWI                                      | Desenvolve sistemas customizados de gestão aplicados a vendas, faturamento, compras, estoque, exportação e logística. Considerada uma das maiores empresas de desenvolvimento de <i>software</i> do Rio Grande do Sul.                                                                             |
| Digistar Telecomunicações                | Produz sistemas telefônicos com tecnologia CPA, com computação digital temporal e espacial. Oferece suporte comercial e técnico por meio de seus escritórios regionais.                                                                                                                            |
| GVDASA Informática                       | Empresa de desenvolvimento de <i>software</i> para os setores comercial, industrial, escolar e imobiliário.                                                                                                                                                                                        |
| META Serviços em                         | Atua na otimização de modelos empresariais, com aplicação da tecnologia da                                                                                                                                                                                                                         |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informática                        | informação focada na customização de <i>software</i> .                                                                                                                                                                                                                                                           |
| SISPRO                             | Desenvolve produtos e serviços na área do tratamento de informações, relacionado ao desenvolvimento de <i>software</i> para aplicações empresariais, desenvolvimento de produtos para microcomputadores, sistemas em ambiente cliente/servidor, desenvolvimento da tecnologia BDC nos sistemas cliente/servidor. |
| SKA                                | Presente no mercado de tecnologia de ponta há mais de 11 anos, atua na área de produção e manipulação de documentos técnicos gerados por sistemas compatíveis com Auto CAD.                                                                                                                                      |
| Gama Gerenciamento de Documentação | Atua no desenvolvimento e manutenção de <i>softwares</i> para a gerência de documentos eletrônicos.                                                                                                                                                                                                              |
| Micromega Software Empresarial     | Atua no desenvolvimento e implantação de <i>softwares</i> de gestão empresarial.                                                                                                                                                                                                                                 |

Fonte: adaptado de Pinheiro e De Paula (2004).

#### 4.3.1.3 Tecnosinos: modelo tríplice hélice de governança

Percebe-se que a trajetória de constituição do PISL contou com o apoio irrestrito da Unisinos, do poder público municipal e estadual (PMSL e o Governo do Estado do Rio Grande do Sul), e empresários representados pela ACIS/SL e Assespro-RS que, juntos, estabeleceram as diretrizes e políticas de criação de um ambiente de inovação, formado por uma incubadora, um condomínio empresarial e um parque tecnológico em uma área subjacente à universidade.

Kakuta (2012) reforça os fatores determinantes do sucesso dessa iniciativa, que tinha como principal objetivo buscar alternativas de inserção de novas matrizes econômicas para a região: o papel e o reconhecimento da Unisinos na formação de recursos humanos na área de tecnologia de informação; a ação mobilizadora da PMSL; e a visão empreendedora do reitor da Unisinos e de lideranças empresariais representadas pela ACIS/SL em constituir um ambiente de inovação com espaço para a instalação de empresas de base tecnológica.

Evidencia-se a motivação dos atores da tríplice hélice e o interesse mútuo em criar um ambiente de aprendizagem e de inovação. A contribuição e interação dos atores tornou-se enraizada na trajetória do PSL, dando origem a um modelo de ambiente de inovação com características próprias e únicas, conforme destacado pelos entrevistados I e J:

Talvez a grande diferença do Tecnosinos é que as motivações da tríplice hélice foram o encontro do seu surgimento. Se a gente olhar cada um dos atores, lá, há 15 anos atrás, a gente vai ver assim que, por parte do poder público, tinha claramente uma demanda por reativar, uma recuperação econômica. [...] Os empresários ajudaram a redigir parágrafos do projeto, então tudo que está ali, foi junto. [...] Então para nós, a tríplice hélice lá é um movimento, é extremamente arraigado na história do parque. Ela não é uma coisa que se junta em vez em quando para discutir alguma coisa. (ENTREVISTADO I – PCT).



Dentro da perspectiva e da trajetória do parque tecnológico, o Tecnosinos em particular, eu enxergo ele como um modelo diferenciado justamente por ele trabalhar com modelo de governança em tripla hélice, aonde tem, de uma parte a universidade, a Unisinos, de uma outra parte a ACIS/SL, representando todas as empresas que ali desenvolvem suas atividades, e a outra parte o governo, ali representado pelo governo municipal, onde está, de certa forma, localizado no parque. Ou seja, tem um interesse mútuo manifestado nesse modelo. Então esse modelo tem facilitado e motivado todo o desenvolvimento do parque tecnológico. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

O crescimento expressivo em número de suas empresas, o reconhecimento como ferramenta de competitividade do território regional, e, principalmente, a ampliação de suas áreas de atuação, assumindo assim uma configuração de tipo multissetorial, com atividades de P&D nas áreas de semicondutores, automação e engenharias, comunicação e convergência digital, nutracêutica e alimentos funcionais, e novas energias, exigiu uma reconfiguração do ambiente de inovação que completava dez anos de existência (KAKUTA, 2012). Em 2009, o PISL é renomeado e torna-se Parque Tecnológico São Leopoldo (Tecnosinos). O Entrevistado I comenta sobre a mudança e as novas áreas de atuação do ambiente:

Então, nasce o PISL a partir dessa especialidade. Agora, em 2009, se faz a mudança de polo para Tecnosinos, e isso se dá por quê? Porque a questão da informática só ela começa a abrir novas especialidades, como a automação, a mídia eletrônica, a universidade vai ampliando as suas áreas de conhecimento e o poder público começa a enxergar efetivamente o retorno, não só para geração de emprego e renda para a região, como também para arrecadação. Então o polo que foi nascedouro vai ampliando suas áreas até formar o chamado parque. (ENTREVISTADO I – PCT).

A presença dos três atores, governo, universidade e empresas na trajetória do PISL é reconhecida no sistema de governança do Tecnosinos, que passa a operar em dois sistemas complementares: a governança estratégica e a governança executiva. A governança estratégica é responsável por propor a visão de longo prazo, pelo Plano Estratégico de Desenvolvimento e compartilhar responsabilidades na sua execução. É formado pelo reitor da Unisinos, prefeito de São Leopoldo, presidentes da Associação das Empresas do Polo de Informática e da ACIS/SL. A governança executiva é delegada à Unitec, responsável pela execução do Plano Estratégico de Desenvolvimento e pelas operações diárias do parque (KAKUTA, 2012). O reconhecimento da tríplice hélice no modelo de gestão do Tecnosinos é expresso pelo Entrevistado I:

E essa mesma tríplice hélice vem caminhando o tempo inteiro com esses mesmos objetivos. Tanto que, em 2009, quando se faz a mudança, nós reconhecemos essa tríplice hélice dentro do modelo de gestão [...] Então, o modelo de gestão do Tecnosinos é um modelo muito diferenciado, porque é uma gestão em dois níveis, um nível estratégico onde está a tríplice hélice atuante, representada pelo reitor, pelo prefeito e pelo presidente da associação de empresas, e esses três são responsáveis

pelo macroplano de desenvolvimento, estão todos os grandes projetos de ampliação, toda a atração de investimento, todos os grandes passos do parque, que ele ocorre nesse nível estratégico. E implementa para fins de gestão operacional, a partir de um acordo que é feito desses três agentes, implementa a parte operacional que, daí, é delegada à Unisinos para usar o CNPJ, para poder ter uma personalidade jurídica estruturada para isso. (ENTREVISTADO I – PCT).

No estatuto do parque tecnológico, que é um modelo de tripla hélice, esse diretor exerce a função de gestor do parque, e aqui funciona como um conselho, que toma as decisões conjuntas, 33% para cada um. Então o diretor da Unitec não tem autonomia de decisão, ele leva essa decisão para o conselho, e o conselho está na articulação da tripla hélice. Então tem uma reunião do conselho que acontece regulamente, e ali são encaminhadas as decisões, mas o mais importante do que isso, que tem dado o interesse mútuo, uma vez necessitando uma decisão, como uma velocidade maior, se instala o conselho rapidamente para que essa decisão seja encaminhada. Então basicamente esse é o guarda-chuva, vamos dizer assim, que está por detrás da governança do parque e que difere um pouco dos demais. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

Os benefícios gerados pelo modelo de gestão em dois níveis adotado pela Tecnosinos são mencionados pelos Entrevistados I e J, destacando a velocidade na tomada de decisão, reunindo o conselho quando necessário, a definição dos planos estratégicos, como, por exemplo, projetos de expansão física, projetos de captação de recursos, definição de novas áreas de atuação, projetos de legislações específicas para atração de empresas, são elaboradas em conjunto, dando maior visibilidade das necessidades do parque aos atores envolvidos, tornando a estrutura flexível para receber modelos de negócios diferenciados e inovadores. Uma equipe é responsável pelas atividades operacionais diárias do parque, contando com a estrutura e apoio administrativo, financeiro e jurídico da Unisinos, enquanto a outra é responsável pelo desenvolvimento estratégico do parque, tornando-o, assim, um modelo com características específicas em relação aos demais existentes no estado:

Esse é um modelo bem interessante, porque, de um lado, você fortalece a governança estratégica, mas para o nível operacional você tem pessoal que tocam as questões operacionais do parque. Uma outra coisa interessante também é que você não duplica esforços, então, por exemplo, o nosso caso no Tecnosinos, nós que fizemos a governança operacional da coisa, a gente tem apoio, por exemplo, na procuradoria jurídica na universidade, na administração financeira da universidade, então, em tudo aquilo que a gente precisa ter para estar em conforme na captação de recursos, na prestação de contas e tudo, nós temos uma entidade forte e importante por detrás. [...] A evolução dessa governança em tríplice hélice, ela hoje, trata de coisas extremamente importantes para o futuro do parque. Ela trata, por exemplo, o seu plano de expansão física, ou seja, como que ele cresce, como se buscam os recursos para isso. Ela trata, por exemplo, e eu acho que essa é uma experiência muito interessante, lá em São Leopoldo nós temos uma lei de diferimento tributário de ISS. Essa lei foi escrita por parte, dentro da governança. (ENTREVISTADO I – PCT).

O modelo criado pelo Tecnosinos, segundo o Entrevistado J, possibilita maior flexibilidade para a discussão e surgimento de negócios inovadores, de novas formas

arrojadas de negócios que exigem a interação dos atores para sua constituição. Ao mesmo momento que serve como um ambiente de aprendizagem, atribui papéis e responsabilidades específicas para os atores envolvidos:

A interação da universidade com as empresas do parque também facilita, porque é um modelo que, num primeiro momento pode parecer mais aberto, mas essa abertura gera uma flexibilidade nas interações da universidade com as empresas ali estabelecidas, então, quando se tem um modelo muito rígido, ou seja, o negócio é assim, a gente não tem muita flexibilidade de montar modelos de negócios mais inovadores. Então essa flexibilidade que a gente tem acaba facilitando algumas interações diferenciadas, como é o caso da própria HT Micron. [...] Esse modelo que o parque acabou criando, gerou uma certa flexibilidade, que permitiu os avanços diferenciados de negócios entre a universidade e o parque. Então, isso mostra um pouco da característica hoje. E a gente acaba, se a gente pegar a trajetória do Vale dos Sinos, calçados passou para TI, e agora recentemente, a gente agrega outros vetores como semicondutores [...]. Hoje, por exemplo, quando a gente introduz novas áreas, como a gente introduziu a área de semicondutores, uma área extremamente nova, então cada um daqueles atores tem uma parte estratégica de novo, a universidade vai ter que buscar o melhor conhecimento, a prefeitura vai ter que ajudar a criar política pública, ajudar na infraestrutura, e o empresário vai ter que empresariar num setor absolutamente diferenciado. Então para nós, a governança é um pouco diferente quando a gente vê o sistema de governança dos outros parques. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

Segundo Kakuta (2012), a governança estratégica em tríplice hélice foi fundamental para a consolidação e reconhecimento do Tecnosinos. As demandas são definidas conjuntamente, e a parceria entre a universidade, poder público e iniciativa privada resulta em novos projetos de incentivo ao desenvolvimento tecnológico e de inovação, como é o exemplo da Lei de Inovação do Município de São Leopoldo, aprovada em 2009, redigida em conjunto, que propõe o diferimento tributário condicionado à maior geração de emprego local, e o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Tecnosinos, lançado em 2010 e que prevê até o ano de 2019 sediar 300 empresas de base tecnológica, gerar 10 mil empregos diretos de alto valor agregado, alcançar R\$ 5 bilhões de faturamento; crescimento continuado mínimo de 20% ao ano, e ser o primeiro *Green Techpark* das Américas, e, mais recentemente, a inclusão da área de semicondutores na atuação do Tecnosinos, criando novas alternativas de interação universidade e empresa e do papel a ser desempenho pela universidade.

Um exemplo do resultado do trabalho de gestão em tríplice hélice consiste na instalação da nova fábrica da HT Micron, realizada em 2013, em uma área subjacente do parque, com aproximadamente dez mil metros quadrados de área construída. A implantação da HT Micron contou com o apoio do poder público nas esferas municipal, estadual e federal, das instituições de fomento ao desenvolvimento da indústria do Rio Grande do Sul e do Brasil, em especial ao Badesul (auxiliando no processo de financiamento), Finep (como agente financiador da implantação de novas tecnologias) e BNDES (instituição financiadora

da construção da fábrica), e a universidade Unisinos (cedendo o terreno e provendo a infraestrutura predial para a instalação). A empresa, considerada a maior fábrica de semicondutores da América Latina, tem um investimento que ultrapassou 100 milhões de reais, capacidade para produzir até 360 milhões de *chips* por ano (HT MICRON, 2015). A Entrevistada comenta sobre o trabalho em tríplice hélice realizado:

A gente trabalhou muito forte dentro do espírito tríplice hélice. Temos aqui a questão também da Finep e BNDES como de suma importância. O BNDES é o financiador com esse prédio junto à Unisinos e a Finep foi financiador do projeto de P&D, que deu a origem a esses projetos que estão em manufaturas, memórias de ram, memórias flans e etc. [...] O Badesul, um importante agente do estado e foi um grande apoiador do projeto. (ENTREVISTADO K – EMPRESA).

Um fator que contribuiu para a instalação HT Micron no Estado do Rio Grande do Sul, segundo o Entrevistado K, foi a existência da Cietec, um projeto que iniciou no Programa Porto Alegre Tecnópolis no início dos anos 2000, e do Programa CI Brasil, um programa do governo federal vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, de formação de recursos humanos na área de microeletrônica.

#### 4.4 UNIVERSIDADE FEEVALE

Criada em 1970, pela Associação Pró-Universidade de Novo Hamburgo (Aspeur), a Federação de Estabelecimento de Ensino Superior em Novo Hamburgo (Feevale), é considerada fruto do esforço da comunidade local em buscar formar, aperfeiçoar e especializar profissionais para atuar no Vale dos Sinos (FEEVALE, 2015). Novo Hamburgo não possuía instituição de ensino superior na época e se destacava no cenário nacional pela sua economia gerada por indústrias e comércios do ramo coureiro calçadista, os quais se encontravam em pleno crescimento e desenvolvimento. Com as áreas prioritárias definidas pela Aspeur para a região, foram elaborados os primeiros projetos de implantação dos cursos de Ciências Contábeis, Administração, Pedagogia e Relações Públicas (SILVA, 2009).

A aquisição da área que abriga atualmente o *Campus* Central da Feevale envolveu os esforços de diversos segmentos da comunidade regional, Prefeitura, Câmara de Vereadores, Governo Estadual e o Ministério dos Transportes. A área, localizada na RS-239 de aproximadamente 90.000 metros quadrados foi adquirida em 1985, e contou com o apoio de uma campanha comunitária para a construção do novo *Campus*. A Inauguração do Módulo I no *Campus* II ocorreu em 1991 (SILVA, 2009). A Feevale foi credenciada pelo Ministério da Educação em 1999, como Centro Universitário, conquistando autonomia universitária para a

implantação de novos cursos e aumento de vagas. Em 2010, foi credenciada como Universidade e lançou sua nova identidade visual (FEEVALE, 2015).

Atualmente, a Feevale possui mais de 15 mil alunos, cerca de 700 professores e 600 técnicos-administrativos. Oferece mais de 50 cursos de graduação, 7 mestrados e 3 doutorados. Tem como visão ser reconhecida até 2020 pela excelência acadêmica e produção do conhecimento inovador e empreendedor, e, como missão, promover a produção do conhecimento, a formação integral das pessoas e a democratização do saber, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade (FEEVALE, 2015).

#### **4.4.1 Parque Tecnológico do Vale dos Sinos (Valetec)**

Fundado em 1998, a Associação de Desenvolvimento Tecnológico do Vale (Valetec), formada por representantes do poder público municipal, instituição de ensino superior, e associação empresarial, surgiu com o objetivo de criar alternativas para ampliar a competitividade internacional do setor coureiro-calçadista do Vale dos Sinos, desenvolver novas vocações produtivas locais, gerar emprego e renda, e contribuir para o desenvolvimento sustentável da região. Uma das alternativas encontradas foi a constituição de um parque tecnológico de caráter regional que poderia abrigar, num mesmo espaço, unidades universitárias, centros de pesquisa, incubadoras e empresas (VALETEC, 2015).

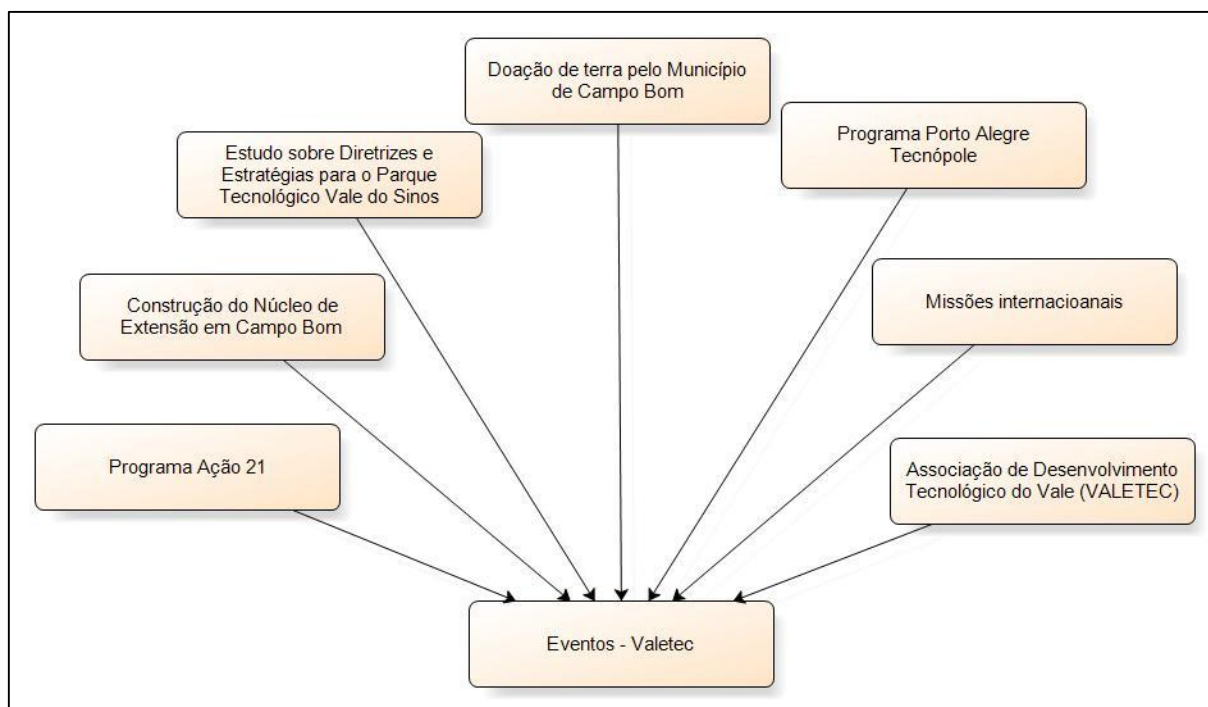
Com a inauguração em 2005, do Núcleo de Extensão da Feevale no Município de Campo Bom, distante, aproximadamente, 50 quilômetros de Porto Alegre, deu início ao Parque Tecnológico do Vale dos Sinos, em uma área de 32.000 metros quadrados doados pela Prefeitura de Campo Bom, para abrigar empresas de base tecnológica de porte pequeno, médio e grande, nas áreas de TI e comunicação, indústria criativa, materiais e nanotecnologia, ciência da saúde e biotecnologia, ciências ambientais e energias renováveis (VALETEC, 2015).

##### **4.4.1.1 Antecedentes do Valetec**

A partir da análise documental e das entrevistas foi possível identificar alguns eventos e momentos que contribuíram para a constituição do Parque Tecnológico do Vale dos Sinos: a necessidade de diversificação da matriz econômica local frente à competitividade internacional que surgia na época; missões internacionais realizadas por dirigentes da Feevale para conhecer experiências de ambientes de inovações; a criação da Associação de Desenvolvimento Tecnológico do Vale (Valetec); a criação do Programa Ação 21,

preconizando ações inovadoras para superar os impactos da crise enfrentada pelo setor coureiro calçadista; o Programa Porto Alegre Tecnópole, e as experiências bem-sucedidas de ambientes de inovação, como o PISL e o Tecnopuc. A Figura 10 ilustra os principais eventos que foram significativos e influenciaram o surgimento do Valettec:

Figura 10 – Eventos significativos para o surgimento do Valettec



Fonte: elaborada pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

Reconhecido como um dos maiores e mais competitivos arranjos produtivos coureiro e calçadista do mundo, o Vale dos Sinos já foi a sede da indústria de componentes e maquinários para calçados do Brasil. Colonizado no início do século XIX, por imigrantes alemães que compartilharam suas habilidades em metalurgia, associada à disponibilidade de couro, advindas das grandes criações de gado no território gaúcho, representou uma das maiores e mais importante matriz econômica da região (SPOLIDORO, 2006).

A fabricação de calçados iniciou no final do século XIX impulsionado pela construção da via férrea entre os Municípios de Porto Alegre, São Leopoldo e Novo Hamburgo. No início do século XX, Novo Hamburgo tornou-se centro comercial da região, atraindo a concentração do setor coureiro-calçadista para a região do Vale dos Sinos. Entre as décadas de 30 e 50, a atividade se estendeu para todas as cidades do Vale, tornando-se o maior produtor de sandálias do Brasil. A partir da década de 60, em decorrência de fortes incentivos à exportação, ocorreu um grande desenvolvimento no setor calçadista brasileiro.

Entre os anos 70 e 80 aconteceu um salto no volume de exportações, que passaram de 70 milhões de dólares em 1973, para 773 milhões de dólares em 1984, fruto, em grande parte, dos incentivos fiscais às empresas exportadoras, como a isenção do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), além do benefício denominado de “crédito-prêmio”, um crédito que poderia ser utilizado para abater no imposto devido das operações internas da empresa (PICCININI; ANTUNES, 1997).

O ingresso de países da Ásia, especialmente a China, como grandes produtores e exportadores de calçados e de máquinas para o setor, com custos de produção reduzidos e preços altamente competitivos, aliado a um conjunto de problemas que dificultavam as operações do setor no Brasil, como a elevada carga tributária, a desvalorização do dólar, alto aumento dos juros, baixas tarifas de exportação do couro, e falta de medidas contra *dumping* externo, prejudicaram a competitividade do setor, refletindo no fechamento de dezenas de fábricas e na extinção de milhares de empregos diretos do setor no Vale dos Sinos e municípios próximos no início dos anos 2000 (SPOLIDORO; PRODANOV; BARROSO, 2009). O Entrevistado M comenta a respeito do ingresso da China no ramo de calçados e do processo de desindustrialização sofrido pelo Vale dos Sinos:

O que aconteceu, lá no início, o ano 2000, a Feevale não era universidade ainda, era um Centro Universitário pretencioso, estávamos trabalhando na implementação da pesquisa. E aqui no Vale dos Sinos, sempre foi um lugar muito sensível, que, desde o final dos anos 90 sofreu muito, era uma região muito rica e próspera, exportadora de calçados e depois sofreu com a concorrência de outros países, especialmente da China. Então teve um processo de desindustrialização, diminuição de renda, receitas, empobrecimento e não se encontrava saídas. Então, aqui era muito centrada na questão do couro e calçado e quando, a partir da década de 90 a concorrência chinesa se tornou mais competitiva, as coisas complicaram. (ENTREVISTADO M – UNIVERSIDADE).

Em resposta à crise da indústria calçadista e na busca por novas alternativas para a diversificação da matriz produtiva do Vale do Rio dos Sinos, foi constituída em 1998 a Associação de Desenvolvimento Tecnológico do Vale. Denominada de Valetec, uma sociedade civil, de direito privado e sem fins lucrativos, resultado da iniciativa das seguintes instituições: Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo (Aspeur), mantenedora do Centro Universitário Feevale; a Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Novo Hamburgo, Campo Bom e Estância Velha (ACI – NH/CB/EV); a Prefeitura Municipal de Campo Bom (PMCB); o Grupo Editorial Sinos e a Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha.

O Parque Tecnológico do Vale dos Sinos surgiu em 1998, e atinge oito, dos quatorze municípios do Vale dos Sinos. [...] Dois aspectos justificam o surgimento do

empreendimento na região: a necessidade de diversificação da matriz produtiva, [...]; e um olhar de futuro em função das novas profissões e dos novos negócios que estavam sendo desenvolvidos ao longo dos anos. (ANDRADE, 2010, p. 13).

Uma associação formada por atores locais que buscavam enfrentar o atual cenário de crise, por meio do desenvolvimento tecnológico da região do Vale dos Sinos, da diversificação da produção local, do incentivo ao empreendedorismo e da criação e desenvolvimento de empresas locais, com o objetivo inicial de constituir um polo tecnológico de caráter regional (BARROSO, 2004; SPOLIDORO, 2006; ANDRADE, 2010; FERREIRA; PETEFFI, 2012), conforme relata o Entrevistado N:

Foi formatado, naquela época, como uma associação sem fins lucrativos e independente. A ideia do parque era de trabalhar uma característica mais regional, meio que uma agência de desenvolvimento, focada na região do Vale dos Sinos. (ENTREVISTADO N – PCT).

Na mesma época, representantes da Valettec realizaram missões ao exterior para conhecer iniciativas bem-sucedidas de ambientes de inovação pautados em uma região geograficamente delimitada, e que buscavam desenvolver a região, criando novas plataformas produtivas, ao mesmo tempo que eram observadas experiências brasileiras, como o PAT, o Polo de Informática de São Leopoldo e o Tecnopuc. Segundo Barroso (2004), foram realizadas visitas em ambientes de inovação nos Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Irlanda, Espanha, França, Portugal, entre outros países. O Entrevistado M comenta a respeito das missões internacionais realizadas sob iniciativa da Feevale:

No final dos anos 90 e início dos anos 2000, organizamos 14 missões internacionais conhecendo vários modelos de sucesso em termos de desenvolvimento regional e de mudança dessas plataformas produtivas. A pró-reitora organizou, foram 14 missões internacionais, fomos para os EUA, México, China, para Finlândia, França, Itália e um monte de lugar, e a gente começou a entrar em contato com os parques tecnológico. (ENTREVISTADO M – UNIVERSIDADE).

Buscando preconizar ações inovadoras para superar os impactos gerados pela crise no setor coureiro calçadista, sob a iniciativa da Feevale é proposto o programa Ação 21, composto por 21 alternativas de desenvolvimento local e regional para o Município de Novo Hamburgo para o século XXI. Entre as ações inovadoras preconizadas no programa Ação 21, segundo Spolidoro, Prodanov e Barroso (2009), resultou um projeto para estruturação de um parque tecnológico regional. O Entrevistado M comenta sobre o programa Ação 21:

Eram empresas que produziam sapato, mas não tinham marcas, e vinham as empresas de fora, encomendavam, faziam segundo as especificações, mas não tinham acesso no mercado, não tinham controle de preços e processos, bom, a



concorrência derrubou aqui o setor. E a gente, a Feevale, sempre teve esse caráter de trabalhar a questão do desenvolvimento local, e lá nos anos 90, criamos um programa chamado Ação 21, [...] pensamos 21 alternativas para Novo Hamburgo para o século XXI. Então, se desenvolveu uma série de alternativas procurando o desenvolvimento local e regional, e uma delas era essa questão tecnológica. [...] Nesse momento também, o PAT começou a dar os primeiros passos. Existia o Polo de Informática de São Leopoldo, naquela época não se falava em tecnologia, se pensava em informática. (ENTREVISTADO M – UNIVERSIDADE).

A Prefeitura Municipal de Campo Bom, em 2002, doou à Aspeur, mantenedora do Centro Universitário Feevale, uma área do pertencente ao distrito industrial às margens da Rodovia RS-239 de, aproximadamente, 100 mil metros quadrados, para servir de base física inicial do Parque Tecnológico do Vale dos Sinos. A Feevale, por sua vez, tinha como responsabilidade construir e administrar um Núcleo de Extensão Universitária, com serviços de extensão acadêmica, e a sede da Valetec (SPOLIDORO, 2006; PRODANOV; FELTES, 2006; SPOLIDORO; PRODANOV; BARROSO, 2009). O Entrevistado N comenta sobre o processo de doação de terra pela prefeitura:

Então a prefeitura fez a doação de algumas matriculadas que compõem esse espaço dentro de uma área que já era um loteamento industrial, então já tinham algumas empresas maiores, mais tradicionais aqui instaladas. E na parte do loteamento, que ainda não havia o ingresso de empresas, se fez essa doação para o parque que acabou de fazer o segundo loteamento, que em breve vai começar a receber novas empresas. [...] Esse espaço era da prefeitura e foi doado. Essa área do loteamento de 6,5 hectares, e a gente tem uma área nova de reserva que foi feita a doação em 2012 para o parque, mais 10 hectares. Então tem uma reserva estratégica interessante. (ENTREVISTADO N – PCT).

A Prefeitura Municipal de Campo Bom, por meio da Lei Municipal n. 2.362, de 22/10/2002, autorizou a implantação do Parque Tecnológico do Vale dos Sinos, com o objetivo de fomentar a criação de novas empresas de base tecnológica, aumentar a competitividade das empresas da região, disseminar a cultura de inovação e melhorar a qualidade de vida da comunidade. Para a implantação do parque foi autorizada a doação de uma área de 32.000 metros quadrados no Loteamento Industrial Norte do município para a Aspeur, e autorizada a execução e gestão do empreendimento pela Valetec. A Lei também autorizou a isenção do pagamento do IPTU às empresas e imóveis construídos pelo prazo de cinco anos, contando do exercício seguinte ao da data da respectiva doação à Aspeur (CAMPO BOM, 2002).

#### 4.4.1.2 O surgimento do Valetec

A construção do Núcleo de Extensão da Feevale no Município de Campo Bom, na área de terra doada pela prefeitura, iniciou em 2004, com área de 1.400 metros quadrados para abrigar a Incubadora Tecnológica da Feevale (ITEF), restaurante, auditório, laboratório para formação de recursos humanos, salas de reuniões e treinamentos e salas para a administração do parque (VALETEC, 2015).

Na área para instalação das empresas foi construída a infraestrutura necessária, com rede viária, rede elétrica e saneamento, e contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Campo Bom, Feevale e da ACI – NH/CB/EV, além de recursos da Finep, obtidos por meio de projeto elaborado em conjunto entre a Aspeur, a Associação de Desenvolvimento Tecnológico do Vale, o Senai-RS, a Assespro-RS a Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha. O empreendimento também contou com o apoio da FIERGS, Sebrae-RS, Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, da Anprotec e Softul. Associaram-se também no Valetec a Prefeitura Municipal de Estância Velha e a Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo (BARROSO, 2004; SPOLIDORO, 2006; PRODANOV; FELTES, 2006).

Os principais interesses das entidades parceiras do projeto, segundo Barroso (2004), consistiam em: gerar emprego e renda; promover interação entre agentes públicos e privados; diversificar a estrutura econômica da região; incentivar o desenvolvimento de uma base técnica e científica; promover uma cultura empreendedora; desenvolver o sistema local de ciência e tecnologia; e melhorar a competitividade de empresas locais no âmbito internacional.

No mesmo ano, a Feevale ingressou no PAT (HAUSER; ZEN, 2005). A ideia inicial do empreendimento, segundo Andrade (2010), consistia em criar diversas estruturas físicas, como incubadoras, parque tecnológico e unidades universitárias, para tornar a região um polo tecnológico.

Considerado como centro operacional da associação Valetec e o primeiro segmento do Parque Tecnológico do Vale dos Sinos, inaugurado em 2005, com área aproximada de dez hectares, localizado na Rota de Inovação, ao longo das rodovias RS-239 e BR-116, um empreendimento de caráter regional, multicampi e multissetorial, para atuar nas áreas de automação, informática, biotecnologia, couro e calçado, design, energia, meio ambiente e telecomunicações. Tinha como objetivos diversificar a economia local e fortalecer a vocação regional existente, aumentar a competitividade das empresas regionais, fomentar a criação de

novas empresas de base tecnológica, disseminar a cultura da inovação e melhorar a qualidade de vida das pessoas (BARROSO, 2004; HAUSER; ZEN, 2005; FERREIRA; PETEFFI, 2012). O modelo em forma de associação é destacado pelo Entrevistado M:

Nasceu como uma associação entre a universidade, associação comercial e industrial da região, as empresas, e a prefeitura, então ela nasceu de uma forma associativa. A gente fez um estudo, um levantamento das vocações regionais, das necessidades e a Valetec nasce naquele espírito lá em 2005. [...] Então a Valetec teve esse papel, ela nasceu como associação, quase num modelo de uma agência regional de desenvolvimento que procurava mediar a competência da universidade com as necessidades locais. (ENTREVISTADO M – UNIVERSIDADE).

Estudos realizados sobre as vocações regionais e condições necessárias para o empreendimento, bem como as boas práticas identificadas nas missões internacionais realizadas pela Feevale, contribuíram para a criação da base física da Valetec (FERREIRA; PETEFFI, 2012).

O parque iniciou suas atividades em 2005, com cinco empresas associadas e passou para 71 em 2012, do total de empresas associadas residentes e não residentes, responsáveis em gerar mais de dois mil empregos na região (TARTARUGA, 2014).

#### 4.4.1.3 Valetec: uma proposta de parque descentralizado

Segundo Andrade (2010), a associação Valetec foi constituída com o propósito de criar um polo de desenvolvimento regional de abrangência de oito municípios da região do Vale dos Sinos, entre eles: Novo Hamburgo, Campo Bom, Estância Velha, Ivoti, Dois Irmãos, Araricá, Sapiranga e Nova Hartz. A intenção inicial do projeto, segundo o autor, era de que cada cidade constituísse sua unidade tecnológica. Diversas reuniões foram realizadas, segundo Knebel (2010), até meados dos anos 2000, reunindo empresas, universidade e poder público municipal para propor soluções aos problemas existentes da região, dentre elas, a criação de ambientes de inovação.

De acordo com Knebel (2010), um dos diferenciais do modelo Valetec de parque tecnológico em relação aos outros existentes, Tecnopuc e Tecnosinos, consistia na descentralização, uma vez que o Município de Campo Bom atrairia empresas de base industrial, o Município de Novo Hamburgo empresas voltadas à TI e seus processos criativos, e Estância Velha, companhias consumidoras de tecnologia. Ao possuir unidades em várias cidades da Vale dos Sinos e ser gerida por uma gestão compartilhada, sua estratégia de

constituição baseou-se em tornar-se uma entidade forte e representativa, com maior capacidade de influência para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social da região.

No empreendimento em Campo Bom foram previstas três modalidades distintas para instalação de empresas: pré-incubação e incubação na Incubadora Tecnológica da Feevale (ITEF), instalação de aceleradoras de empresa e condomínio empresarial, e instalação em lotes com sedes próprias ou alugadas (FERREIRA; PETEFFI, 2012). A incubadora, fruto de projetos e ideias de alunos, professores, pesquisadores e da comunidade, que recebe o apoio administrativo e de gestão para o seu processo de incubação e amadurecimento, que dura, aproximadamente, dois anos. O condomínio empresarial para receber as empresas que saem do processo de incubação e desejam continuar no parque. E a possibilidade de locação de salas, locação ou comercialização de lotes de 2.500 metros quadrados, para instalação de indústrias ou escritórios de P&D de empresas com sede em outros locais. Os entrevistados N e M comentam sobre as modalidades de locação e comercialização de espaços:

Temos modalidades diferentes: a incubação que são projetos que estão recém iniciado, sai ideias que estão na cabeça dos alunos, professores, pesquisadores e até a comunidade em geral, a gente não restringe, que passa pelo processo de incubação, que dura aproximadamente dois anos, onde eles vão receber consultorias por parte dos professores, questão financeira, marketing, mercado, assessoria jurídica, então é parte que busca auxiliar os projetos iniciais. A gente tem o condomínio, aqui do lado, o centro empresarial aqui do lado, e no lado de baixo, que acabamos de construir, estamos inaugurando agora, para receber as empresas que saem do processo de incubação e que queiram permanecer no ambiente do parque, justamente, porque o principal, o grande ganho que elas têm é o *networking* de relacionamento e de desenvolvimento dos projetos em conjunto. Então, elas gostam de ficar aqui e temos que estruturar o parque de forma que elas possam permanecer. Além das pós-incubadas que ficam no parque, a gente também recebe, principalmente, escritórios de P&D de empresas que já têm unidades produtivas instaladas em outros locais e trazem para cá a parte de pesquisa. A gente tem também, a possibilidade de venda de lotes, de empresas que precisem se instalar em áreas maiores, uma planta que tenha produção e que também tenha P&D. Então temos áreas de 2.500 metros quadrados que elas podem se instalar e construir. E hoje, a gente tem essa área nova disponível, proximamente 10 lotes, que vai poder receber novos empreendimentos, isso é bem recente. (ENTREVISTADO N – PCT).

Existem duas maneiras: as empresas residentes podem optar por alugar estruturas que tem lá, então temos salas *plug and play*, elas vão lá e se conectam, então elas podem alugar, são salas relativamente pequenas, 40 metros quadrados. Ou, existem lotes, e esses lotes podem ser alugados, mas as empresas têm optado por comprar os lotes. Então são lotes de 2.500 metros quadrados que as empresas acabam optando em comprar, porque comprar o lote permite que eles possam fazer financiamentos em cima desse patrimônio. [...] Então esses terrenos acabam sendo comercializados, e esse recurso acaba financiando a própria universidade, não apenas da venda dos lotes, mas dos convênios e das cooperações que se estabelecem com as empresas instaladas lá. (ENTREVISTADO M – UNIVERSIDADE).

Ao todo, 35 lotes de, no mínimo, 2.500 metros quadrados foram disponibilizados para as empresas interessadas em construir suas sedes. O Valetec disponibiliza, também,

auxílio para o desenvolvimento de projetos para captação de recursos para financiamento das edificações, e na busca por parceiros investidores interessados em construir prédios para locação, de acordo com as necessidades da empresa. As instituições e empresas residentes pagam, mensalmente, um valor condominal, relativo aos custos compartilhados e à administração do empreendimento (VALETEC, 2015).

A incubadora de empresas da Feevale já era realidade desde 1998, quando iniciou suas atividades no *Campus I* com duas empresas. Logo após, em 1999, recebeu novas instalações no *Campus II*, com espaço para abrigar sete empresas, sala de reuniões, e salas para pré-incubação. Com a inauguração do Núcleo de Extensão da Feevale, em Campo Bom, as incubadoras passaram a operar de forma integrada, formando o Núcleo de Incubadoras da Feevale (NIF), que tinha por objetivo coordenar e integrar os projetos das incubadoras da universidade, para potencializar e otimizar os recursos disponíveis, considerando suas características específicas (FERREIRA; COSTA, 2007).

Em relação ao processo de atração de empresas para o Valetec, Spolidoro (2006) e Andrade (2010) destacam a prioridade em apoiar e fomentar o empreendedorismo local, com foco exclusivo em empresas intensivas em conhecimento da região, ao contrário da estratégia de atração de empresas âncoras, conhecida como uma forma de atrair mais empresas, e utilizada em outros ambientes de inovação, como, por exemplo, no Tecnopuc e Tecnosinos. Segundo Andrade (2010), a atração de empresas âncoras, embora não seja totalmente rejeitada, é um processo que exige cuidado para não afetar e causar prejuízos em setores e empresas locais de menor porte. Segundo os autores:

Entendemos que o empreendedorismo local é nossa fonte de negócios e que precisamos, de alguma maneira, fomentá-lo. Respeitamos muito, e fazemos isso de alguma maneira, a atração de empresas grandes para a região, porém, entendemos que esse é um processo que merece cuidado no seu desenvolvimento porque, dependendo da maneira como essa empresa se estabelecer, ela conseguirá acabar com segmentos que talvez tenham uma potencialidade dentro de um determinado município. Hoje, nosso polo tecnológico só trabalha com empresas de origem local, mas que já atuam em países da Europa, dos EUA, da América Latina. (ANDRADE, 2010, p. 13).

Não se pode negligenciar o trabalho de adesão de tais entidades-âncoras, mas seria irrealista apostar que o desenvolvimento e a consolidação do Parque Tecnológico do Vale do Sino serão atingidos com base na atração de entidades-âncoras intensivas em conhecimento, com sede em outros países e outras regiões do país. (SPOLIDORO, 2006, p. 56).

No ano de 2004, sob o patrocínio da Prefeitura Municipal de Campo Bom, da Aspeur e do Sebrae-RS, foi contratada uma consultoria especializada em parques tecnológicos, a fim de realizar um estudo sobre a infraestrutura necessária para o pleno funcionamento do parque

e a atualização das diretrizes estratégicas do empreendimento, inicialmente denominado Parque Tecnológico Rota da Inovação (PRODANOV; FELTES, 2006). O estudo permitiu identificar, de acordo com Spolidoro, Prodanov, Barroso (2009), a oportunidade de desenvolvimento e expansão como parque tecnológico, disseminado por uma rede de segmentos locais no Vale dos Sinos.

O estudo sobre as diretrizes estratégicas para o Parque Tecnológico do Vale dos Sinos foi realizado, conforme Spolidoro (2006), com base em uma metodologia inspirada em métodos científicos, no processo de construção coletiva envolvendo atores do contexto e na experiência da equipe de consultores em parques tecnológicos e processos inovadores de desenvolvimento regional. Os principais procedimentos realizados para a proposição das diretrizes estratégicas foram: reuniões técnicas com mais de quarenta personalidades envolvidas com o parque; análise do contexto local, estadual, nacional e mundial, buscando identificar características circunstanciais de inserção do parque, origens e lições de experiências semelhantes e características da sociedade do conhecimento; análise de cenários desejados para o desenvolvimento regional; análise de oportunidades e ameaças; formulação da base conceitual a ser utilizada; divulgação, aperfeiçoamento, publicação e aplicação das diretrizes (SPOLIDORO, 2006).

O quadro conceitual proposto para o estudo das diretrizes estratégicas para o parque, segundo Spolidoro, Prodanov e Barroso (2009) é formado por um conjunto de teorias, conceitos, hipóteses e premissas que fundamentam o modelo adotado para o parque. O quadro é constituído pelas interpretações quanto à circunstância na qual se insere o parque, origens e motivações, aspectos políticos, econômicos e culturais do local, recursos naturais disponíveis, fontes de energia, clima, posição geográfica, e tendências e estudos sobre mudanças que podem afetar o futuro do empreendimento. A metodologia utilizada pelo estudo considera que um parque tecnológico é constituído por uma conjugação de três bases: base física, formada por propriedades imobiliárias e infraestruturas utilizadas; base funcional, que compreende a governança, conjunto de objetivos, instrumentos e procedimentos, e redes de relacionamentos; e a base de viabilidade, constituída pelo conjunto de condições que asseguram a viabilidade do empreendimento, considerando esferas institucionais, políticas, técnicas, ambientes, cultural e econômico-financeiro.

Em 2008, buscando facilitar a divulgação de suas atividades em âmbito internacional, o Parque Tecnológico Vale dos Sinos passou a adotar também o nome de Valetec Park (SPOLIDORO; PRODANOV; BARROSO, 2009).

Em 2011, foi inaugurada a unidade do Parque Tecnológico do Vale dos Sinos no

Município de Novo Hamburgo denominado de Hamburgtec, uma parceria realizada entre a Valetec, Feevale e a Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo. A nova unidade do parque, com sede no Bairro Hamburgo Velho, área construída de aproximadamente mil metros quadrados e espaço para quinze empresas, foi constituída para estimular o desenvolvimento de empresas e setores de TI e economia criativa, além de estimular a revitalização da área, uma das mais antigas do município, e gerar novos empregos, oportunidades de negócio, e novas alternativas econômicas locais (FERREIRA; PETEFFI, 2012).

Em 2014, segundo os Entrevistados N e M, foi necessário repensar a estrutura de gestão do Valetec Park. A gestão do empreendimento em Campo Bom era de responsabilidade da Associação Valetec, uma associação com mais de trinta membros, composta por instituições de ensino técnico e superior, entidades representativas do meio empresarial, empresas participantes instaladas na Rota da Inovação, organismos governamentais nas esferas municipal, estadual e federal, representantes de veículos de comunicação locais, instituições de fomento científico, tecnológico e econômico e de apoio às micro e pequenas empresas e centros de pesquisa e desenvolvimento. O Conselho Superior era formado pela Aspeur, ACI – NH/CB/EV, a Prefeitura Municipal de Campo Bom, Grupo Editorial Sinos e representantes da categoria de empresas associadas (BARROSO; MACHADO, 2005, SPOLIDORO, 2006).

A gestão compartilhada por uma rede de alianças oportunizou, segundo Ferreira e Peteffi (2012), uma série de vantagens às empresas instaladas, como a disponibilidade de uma rede de relacionamento com empresas e instituições de ensino e pesquisa, facilitando o desenvolvimento de projetos cooperativos e a captação de recursos para inovação, e o acesso à infraestrutura e serviços de alto valor agregado. Embora, segundo os Entrevistados N e M, a gestão compartilhada apresentasse também algumas dificuldades relacionadas à gerência interna e manutenção do empreendimento, entre elas: a falta de definição das responsabilidades a serem assumidas pelas instituições envolvidas; o repasse de recursos e manutenção financeira do empreendimento; a possibilidade de utilização ou não de estruturas de apoio dos parceiros, entre outros, conforme comentam os Entrevistados N e M:

A sustentabilidade de um parque leva no mínimo 10 anos, e durante todo esse período, como vai se dar os investimentos e manutenção do parque? Então, é uma questão bem crítica e isso acabou levando a fazer, no ano passado, uma mudança grande da gestão, e que passou a ser integralmente gerida pela universidade. As responsabilidades ficaram bem claras, e faz parte do papel da universidade fazer o parque se desenvolver melhor, investir mais, e na prática isso está acontecendo, pois há uma radical melhoria que aconteceu do ano passado para cá. (ENTREVISTADO N – PCT).

No passado tinha um comitê gestor presidido pela universidade, formado pelos fundadores, as prefeituras, associação comercial e a universidade. Então esse comitê gestor tinha um gestor contratado pela Valettec, mas um modelo que tinha suas dificuldades, porque, como tinha associados, dependia de mensalidades, dependia de repasse dos municípios, [...] e o que se configurou na verdade é que a universidade tinha que assumir. [...] A associação foi dissolvida, a universidade então assumiu o Valettec. (ENTREVISTADO M – UNIVERSIDADE).

Nesse contexto, e com a saída das prefeituras de Campo Bom e de Novo Hamburgo, e da Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Campo Bom, Novo Hamburgo e Estância Velha no final de 2014 da associação, houve a mudança da composição da gestão da Valettec, que passou a ser gerida exclusivamente pela Feevale, e, com isso, dado o início de uma estratégia de reposicionamento da Feevale para reforçar o papel do parque:

Alteramos o nome Valettec, que era um nome dissociado da universidade, uma outra realidade, de 2005, a gente fez quando pensamos em fazer uma espécie de agência de desenvolvimento regional, mas as coisas vão andando. A gente criou uma associação naquela época e hoje ela foi dissolvida, foi absorvido o parque pela Feevale, então agora foi criada uma pró-reitoria de inovação e foi colocada dentro da pró-reitoria de inovação. [...] É importante criar uma nova marca, então ficou Feevale Techpark, um movimento muito importante para nós. (ENTREVISTADO M – UNIVERSIDADE).

A mudança do nome de Parque Tecnológico do Vale dos Sinos (Valettec), para Feevale Techpark, realizada no início de 2015, oficializou a Feevale como gestora exclusiva do parque.

#### 4.5 PARQUE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO UPF PLANALTO MÉDIO (UPF PARQUE), PARQUE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO UNIVATES (TECNOVATES) E PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO REGIONAL (TECNOUNISC)

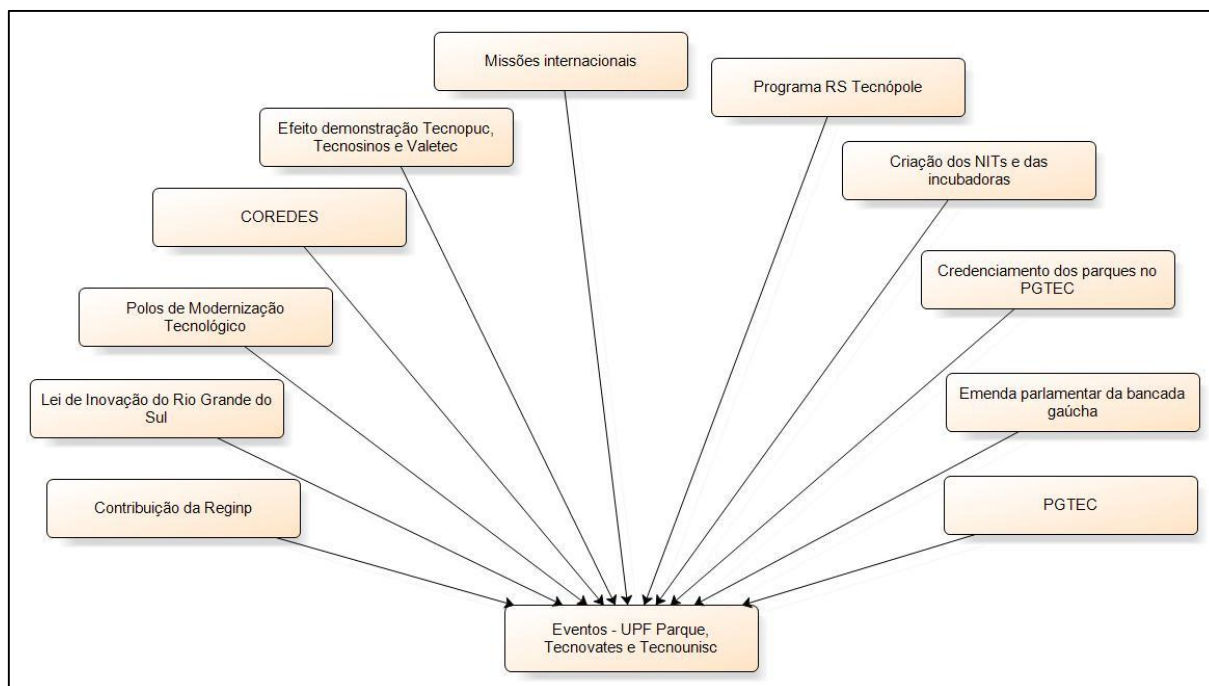
A seguir será apresentada a trajetória de constituição dos parques científicos tecnológicos consolidados de segunda geração, que surgiram a partir de 2013 e que algumas características similares em relação ao seu processo de implantação, ou seja, receberam as mesmas influências, especialmente por parte das políticas públicas de desenvolvimento de tecnologia e inovação do governo estadual. Ao tratar sobre os antecedentes do UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc, apresentam-se os elementos similares que caracterizam a origem dos três parques e, posteriormente, as particularidades existentes de cada ambiente.



#### 4.5.1 Antecedentes do UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc

A partir da análise documental e das entrevistas foi possível identificar uma série de eventos e momentos que influenciaram e contribuíram para a constituição do UPF Parque, do Tecnovates e do Tecnounisc: o interesse em constituir um ambiente de inovação com as características de um parque científico e tecnológico não é recente, viagens internacionais com a finalidade de conhecer diferentes modelos realizadas no final dos anos 90 e início dos anos 2000; o Programa de Apoio aos Polos Tecnológicos, criado pela Secretaria de Ciência e Tecnologia do Governo do Estado do Rio Grande do Sul; a Lei Nacional de Inovação em 2004; criação dos NITs e Incubadoras pelas universidades; o “efeito demonstração” das experiências consolidadas do Tecnopuc, Tecnosinos e Valetec; a Rede Gaúcha de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (Reginp); os Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul (Coredes); a Lei de Inovação Estadual em 2010; o Programa Gaúcho de Parques Científico e Tecnológico (PGTEC) em 2010; a Emenda parlamentar na bancada gaúcha em 2010; e, por fim, o Programa RS Tecnópole do governo do estado, de 2011 a 2014. A Figura 11 ilustra os principais eventos que foram significativos e influenciaram o surgimento dos parques da segunda geração:

Figura 11 – Eventos significativos para o surgimento do UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc



Fonte: elaborada pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

A partir de entrevistas foi possível identificar que o interesse em constituir ambiente de inovação com características de um parque científico e tecnológico não é recente, data-se no final dos anos 90 e início dos anos 2000. Algumas ações foram realizadas com o objetivo de conhecer diferentes modelos de ambientes de inovação por meio de viagens internacionais e visitas aos parques já consolidados, realizadas por professores e dirigentes, mas que, conforme o Entrevistado O, resultaram apenas em atitudes isoladas. Também houve interesse e iniciativa de professores ligados às faculdades de tecnologia de informação, como um efeito de baixo para cima, mas que não se efetivou. Os Entrevistados T, O e Z comentam sobre o interesse das universidades em constituírem os seus parques científicos e tecnológicos:

Quando chega a virada do século, entre 1999 e 2000, a própria Univates começa a fazer uma incursão pelo mundo para ver o que tinha de experiência. E o que nós podíamos fazer aqui? Bem antes de surgir o Tecnopuc, por exemplo, o Tecnosinos, o Valetec, nenhum desses existiam em 1999. (ENTREVISTADO T – PCT).

Historiando um pouco, a UPF já pensa parques tecnológicos há muito tempo, talvez uns 5 ou 6 anos após a PUCRS, ela pensou um parque tecnológico. Então, estou falando de 2007, 2008 nós temos registros na universidade que professores foram em algumas missões, só que eram atitudes isoladas, e isso não rendeu. Isso meio que morreu. Mas, antes desse processo, a computação entrou com um pedido formal para criação, nós não chamávamos de parque, chamávamos de associação para fomentar a inovação aqui na universidade, mas não aconteceu na universidade e parou, parou até 2008/09. (ENTREVISTADO O – PCT).

Eu acho que o grande desafio quando comecei a pró-reitoria foi justamente colocar em funcionamento o que a Unisc já vinha há muito tempo planejando. Então, se eu for falar assim na caminhada do Tecnounisc, é uma caminhada longa e isso é uma coisa que me desafia, conseguir funcionar, fazer com que o parque se efetive aqui na nossa região. (ENTREVISTADO Z – UNIVERSIDADE).

O Entrevistado R comenta que a ideia de constituir um parque esteve presente em diferentes gestões da reitoria da universidade e as dificuldades relativas à falta de conhecimento de como constituir, operacionalizar e manter, e a novidade no Brasil em relação ao papel da universidade em abrigar um ambiente de inovação, contribuíram, entre outros motivos, para a não continuidade do processo no passado:

Bom, na verdade, assim, o parque tecnológico é um projeto muito antigo da universidade, que passou, pelo menos, por mais uma ou duas reitorias. Ele sempre foi pensado e nunca foi objetivado, por que na época não se tinha muita clareza de como constituíram os parques científicos e tecnológicos junto às universidades, e, também, ele vinha no Brasil como uma espécie de novidade, se olharmos um pouco para o que está acontecendo com esses formatos, e a universidade pensava que não conseguiria objetivar. (ENTREVISTADO R – PCT).

Com base nos Entrevistados U, W e O, é possível identificar a contribuição do Programa de Apoio dos Polos Tecnológicos, uma iniciativa da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Governo do Estado do Rio Grande do Sul no final dos anos 80, ao incentivar o desenvolvimento tecnológico a partir do delineamento de regiões específicas e seus respectivos potenciais. O programa surgiu para estimular a interação entre instituições de ensino e de pesquisa com o setor produtivo privado, e promover o desenvolvimento de novas tecnologias consideradas adequadas a cada região do estado. Nesse sentido, o programa é reconhecido como uma das primeiras ações realizadas, sob iniciativa do Governo Estadual, em aproximar universidade, governo e empresa, com o objetivo de incentivar a geração e transferência de tecnologias para o desenvolvimento de regiões. A influência e contribuição do Programa de Apoio dos Polos Tecnológicos são mencionadas pelos Entrevistados U, W e O:

Aí teve um momento, nos anos 1990, que se começou a pensar em polos de modernização tecnológica. Então aqui, na região, começamos a discutir que tipo de polo e de modernização tecnológica queríamos. E teve uma reunião famosa, que até hoje a gente faz referência, que foi em Encantado, onde estava o Vice-Governador da época, isso em 1995 e 1996, e aí era a culminância de uma discussão que tinha acontecido durante dois anos, da região toda e do que queremos na área tecnológica. E aí, decidi que se queria melhorar tecnologicamente a produção de alimentos, e, para isso, precisava de laboratórios para melhorar essa tecnologia, e a área ambiental, por causa do rio e essa coisa toda, então ficou uma prioridade em alimentos e ambiente. (ENTREVISTADO U – UNIVERSIDADE).

Em 1993, tivemos aqui o início dos trabalhos do polo, que também é um projeto de governo em que, vamos dizer assim, é um braço que cuida dessa parte das transferências e do trabalho de tecnologia entre a universidade e a comunidade. [...] Os primeiros movimentos nessa área de tecnologia receberam recursos para projetos em editais específicos, mas também trabalharam muito forte com a questão da consulta popular. Então eram recursos vinham em cima das demandas da comunidade. (ENTREVISTADO W – PCT).

Os polos possuem uma forte relação com os Coredes. [...] Hoje a UPF detém quatro polos de desenvolvimento aqui na região. A UPF é gestora desses 4 polos, temos pessoas que captam essas demandas. A gente pensa assim, as incubadoras, o parque e os polos, e assim a universidade cumpre com um papel de desenvolvimento regional. Tira aquela visão que a universidade serve só para dar aula, então o parque veio para ser mais um elemento para fazer esse tipo de coisa. (ENTREVISTADO O – PCT).

Em 1993, a partir do Programa de Polos Tecnológicos, instituições de ensino e de pesquisa, e dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes), foram criados, entre outros: o Polo de Modernização Tecnológica do Vale do Taquari, com principal foco de atuação na área de alimentos, cuja unidade executora responsável pela gestão e execução do projeto ficou sob responsabilidade da Univates; o Polo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo, com áreas de atuação em alimentos, materiais, meio ambiente, saúde, tecnologia da informação, e biotecnologia, unidade executora pela Unisc. Em 1995 foram

criados o Polo de Inovação Tecnológica da Região da Produção (alimentos e metal-mecânica), o Polo de Inovação Tecnológica do Alto da Serra do Botucaraí (pedras, gemas e joias, alimentos e turismo), Polo de Inovação Tecnológica do Corede Nordeste (alimentos e moveleiro), Polo de Inovação Tecnológica do Corede Rio da Várzea (indústria textil e erva-mate), que passaram a ser gerenciados, em 2013, pela UPF (UPF PARQUE, 2015).

Com os polos foram implantados diversos laboratórios especializados em análises químicas, físicas e microbiológicas, entre outros, que proporcionaram maior agilidade em análises qualitativas dos produtos e na prestação de serviços às regiões, e, consequentemente, maior aproximação entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo privado (CAZAROTTO, 2011). No ano de 2000, o programa foi renomeado para Programa de Apoio aos Polos de Inovação Tecnológica, buscando maior ênfase à inovação como elemento de desenvolvimento de novos produtos, processos e tecnologias adequadas às diferentes regiões do estado, e aumentar a competitividade dos setores produtivos locais (JUNG; TEN CATEN, 2007).

Buscando estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com o objetivo de promover a capacitação e o alcance da autonomia tecnológica para o desenvolvimento industrial do Brasil, foi sancionada a Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004, e regulamentada pelo Decreto n. 5.563/2005, que ficou conhecida como Lei de Inovação (BRASIL, 2004). Segundo o Entrevistado T, a Lei de Inovação surgiu sinalizando políticas públicas de incentivo à criação de ambientes de inovação, e a possibilidade de desenvolver pesquisa na universidade para ser aplicada no uso de novas tecnologias e no setor produtivo:

Em 2004 surge a Lei de Inovação, que começa a sinalizar políticas públicas para a inovação, ou seja, só em 2004 não tinha nenhuma política para inovação, visando especificamente isso. Tinha programas de pesquisa, mas não visando à tecnologia, as empresas, visava mais o desenvolvimento do conhecimento científico, a pesquisa tecnológica não tinha nenhum, tanto que era tipo um palavrão falar que se iria fazer uma pesquisa tecnológica na universidade para gerar produtos. E aí, com a Lei de Inovação a coisa começa a ter um direcionamento. (ENTREVISTADO T – PCT).

Dentre as ações estabelecidas na Lei, prevê: o estímulo à criação de ambientes cooperativos de inovação, como incubadoras e parques tecnológicos, envolvendo universidade e empresa; estímulo à participação de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) no processo de inovação; e a criação de Núcleos e Inovação Tecnológica (NIT) nas ICT, com a responsabilidade de propor, acompanhar e avaliar políticas de inovação, promover a proteção da propriedade intelectual, e gerir os processos de transferência de tecnologia universidade-empresa (BRASIL, 2004).

A Lei de Inovação reforçou o interesse da UPF, Univates e Unisc em repensar seu processo e estrutura de produção de conhecimento com vistas à geração e transferência de tecnologia às empresas e regiões demandantes, surge, assim, os primeiros ambientes institucionalizados de interação com empresas: o NIT e Incubadora de empresas.

Segundo os Entrevistados W e R, a criação do NIT na universidade foi fundamental para criar elementos de aprendizagem sobre interação universidade e empresa e sobre transferência de tecnologia, que foram imprescindíveis para a constituição dos parques, ocorrida um pouco depois:

Em 2006 foi fundado o NIT que é o Núcleo de Inovação, Transferência de Tecnologia universidade-empresa, e a história do Tecnounisc surge também nessa época, e contribuiu para a ideia do parque. (ENTREVISTADO W – PCT).

Então tinha eu e mais um professor, e uma equipe da universidade que nos ajudava a fazer os projetos específicos, aí nesse sentido veio bem o nosso NIT, que nós temos aqui com o nome de UPFTEC, eles participaram bastante nesse processo, daí começamos a ter outras necessidades, e aprender com o processo. (ENTREVISTADO R – PCT).

As competências mínimas do NIT previstas na Lei de Inovação consistem em: zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei; avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção pela ICT; opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na ICT; opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na ICT, passíveis de proteção intelectual; acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual do ICT (BRASIL, 2004).

Na Univates, o Escritório de Relações com o Mercado (ERM) foi criado em 2006, ligado à Pró-reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação (TECNOVATES, 2015). Segundo Reimers (2009), o ERM surgiu com o objetivo de promover a interação entre a Univates e a comunidade empresarial, intermediando negociações e transferindo o conhecimento produzido na instituição com vistas ao desenvolvimento regional (REIMERS, 2009).

Na Unisc, o Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (NITT), foi criado em 2006, ligado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (TECNOUNISC, 2015). Segundo Kohl e Oliveira (2011), o NITT surgiu para atender às necessidades institucionais da Unisc frente à crescente demanda de projetos de pesquisas que necessitavam de maiores informações e encaminhamentos relativos à inovação e à propriedade intelectual. Atualmente,

o NITT atua no apoio de registro de propriedade intelectual, auxiliando no registro de marcas, patentes, desenhos industriais e *softwares*, advindo de projetos da universidade, ou de empresas vinculadas a ela, na pesquisa, desenvolvimento e soluções tecnológicas para empresas que buscam aprimorar seus produtos ou processos, e estabelecer parcerias com a universidade, na transferência de tecnologia produzida na universidade para as empresas, e na capacitação de recursos humanos voltados à difusão da propriedade intelectual no âmbito da universidade-empresa (TECNOUNISC, 2015).

Na UPF, o Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (UPFTEC), vinculado à Vice-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, foi criado em 2006, sob a necessidade de gerir o processo de inovação e de transferência de tecnologia, sendo reconhecido como a primeira ação institucionalizada da universidade que permitiu, posteriormente, o surgimento do UPF Parque (UPF PARQUE, 2015). Atua na prospecção, captação e gestão de recursos para projetos de inovação, na gestão de transferência de tecnologia e da propriedade intelectual, e na promoção da interação universidade-empresas, buscando atender demandas específicas de empresas no desenvolvimento de inovações e soluções tecnológicas e de gestão (UPFTEC, 2015).

Às incubadoras de empresas foram atribuídas pelos entrevistados como uma das primeiras experiências de interação e de geração de novas empresas situadas na universidade, e também, como oportunidade de aprendizado para um novo papel da universidade na geração de negócios:

A Unisc, em 2005, fundou a incubadora que começou a fazer o trabalho de ter as primeiras empresas, trabalhar com essa parte de empreendedorismo, de tecnologia. O prédio era aqui na Unisc mesmo, era uma sala que foi cedida. Com o aumento do volume em 2008, a incubadora passou para um prédio no centro da cidade, alugado pela prefeitura, onde ficamos até maio do ano passado. (ENTREVISTADO W – PCT).

A largada no Tecnounisc, mas ainda não na condição de Tecnounisc, foi a nossa incubadora tecnológica que focou em TI. (ENTREVISTADO X – UNIVERSIDADE).

Quando começa a surgir o Tecnopuc e o Tecnosinos e pensamos, vamos fazer o nosso modelo, mas faltava na época um suporte político para isso, não tinha uma política pública para parques na época, nem para incubadoras. Nós criamos por primeiro a nossa incubadora em 2003, pensamos, vamos começar a nossa incubadora e vamos ver o que vai dar. (ENTREVISTADO T – PCT).

A experiência construída com base no relacionamento com empresas, principalmente, pela atuação da incubadora Inovates, e a possibilidade de a universidade ampliar sua contribuição para a geração de novos negócios, segundo o Entrevistado U, serviu

como incentivo para a Univates em pensar novas estruturas e ambientes capazes de aproximar as empresas da universidade:

E, além disso, a gente criou uma incubadora de empresas há uns 10 anos atrás que se chama Inovates, e ali já passaram umas 20, 30 empresas. E aí, nessa sequência, ah, precisamos ampliar esse negócio, precisamos fazer maior, tem que ter outro tipo de envolvimento. [...] O Tecnovates tem a ver a incubação das empresas que se fez aqui dentro e que foi uma sequência, essa prestação de serviços com as empresas via os laboratórios que foram criados, e que nos deu essa proximidade com as empresas. (ENTREVISTADO U – UNIVERSIDADE).

A Incubadora Tecnológica da Univates (INOVATES) foi instituída em 2003 como um órgão ligado à Pró-reitoria de Desenvolvimento Institucional e com apoio da Prefeitura Municipal de Lajeado. Está localizada no Tecnovates e tem como alvo empreendimentos de produção e prestação de serviços que se caracterizam pelo conteúdo tecnológico e pela inovação de seus processos e resultados (TECNOVATES, 2015).

A Incubadora Tecnológica da Unisc, Itunisc, surgiu em 2005 com o objetivo principal de apoiar a formação e a consolidação de micro e pequenas empresas tecnologicamente inovadoras, em demandas de interesse da região, promovendo o desenvolvimento, aumento da renda e criando novas oportunidades de trabalho. Possui unidades de incubação descentralizadas nos Municípios de Santa Cruz do Sul, Vera Cruz e Venâncio Aires, e conta com o apoio das prefeituras desses Municípios (TECNOUNISC, 2015).

A Incubadora UPF Parque (IUP) está localizada no módulo II do UPF Parque e tem como principal objetivo difundir o empreendedorismo e o conhecimento, bem como o de fomentar, por intermédio do relacionamento com a universidade, com órgãos governamentais e com a iniciativa privada, a promoção e o fortalecimento de micro e pequenas empresas (UPF PARQUE, 2015).

O “efeito demonstração” da PUCRS, Unisinos e Feevale, como chamado pelo Entrevistado U, ou seja, as experiências bem-sucedidas demonstradas pelo Tecnopuc, Tecnosinos e Valettec, motivaram as demais universidades a criar seus ambientes de inovação. Conhecer os modelos consolidados ou em fase de consolidação presentes no estado e que estavam ganhando repercussão nacional, seu conceito, sua operacionalização, mecanismos de interação com as empresas, serviu como referência para a criação dos parques de segunda geração, além do mais, a oportunidade de aprender com as experiências bem-sucedidas em ambientes próximos geograficamente, gerou mais confiança de que o mesmo poderia ser realizado em outros locais, embora de maneira diferente, respeitando as particularidades regionais e variáveis contextuais. Os Entrevistados U e X comentam sobre o processo de

*benchmarking* realizados com base das experiências consolidadas da PUCRS, Unisinos e Feevale:

Houve também o efeito demonstração da PUCRS e da Unisinos, que serviram como uma diferença para gente, a gente foi lá muitas vezes conhecer o que eles fizeram e o que estão fazendo. [...] Um *know hall* para trabalhar com as empresas, o efeito demonstração do que estava acontecendo na PUCRS, Unisinos e Feevale. (ENTREVISTADO U – UNIVERSIDADE).

Uma situação do parque é a referência dos parques já constituídos. Evidentemente o Tecnopuc, num primeiro momento, com aquela estrutura física, aquele edifício, com aquele investimento todo chamou a atenção do Brasil. Nós que estávamos na gestão, eu inicialmente era pró-reitor de administração por 12 anos e depois reitor por 8 anos, já como pró-reitor chamava atenção essa estratégia e fomos lá conhecer, ver o que é isso, do que se trata mesmo, o que é um parque tecnológico, então teve esse movimento todo. A Unisinos, que também está em destaque dentro dessa primeira etapa, um pouco depois, ganhou uma repercussão nacional e internacional, [...] e na Feevale, o Valettec não era em Novo Hamburgo, isso também chamava a atenção, então como que é isso, fora de sede, como funciona? (ENTREVISTADO X – UNIVERSIDADE).

A Lei n. 13.196, de 13 de julho de 2009, conhecida como Lei de Inovação do estado do Rio Grande do Sul, representou um marco para os parques de segunda geração, ao estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica e definir os mecanismos de gestão aplicáveis às instituições científicas e tecnológicas (RIO GRANDE DO SUL, 2009b).

Ao declarar apoio à implantação de parques científicos e tecnológicos e incubadoras, incentivar a interação entre instituições de ensino e empresas, e garantir recursos financeiros, incentivos fiscais e linhas especiais de crédito para o incentivo à inovação, atraiu o interesse da UPF, Univates e Unisc, que decidiram que seria o momento adequado para constituir o seu ambiente de inovação, idealizado já há algum tempo. A Lei Estadual de Inovação viria, segundo o Entrevistado T, a preencher algumas lacunas e obstáculos característicos de regiões interioranas distante da capital:

Quando surge a Lei de Inovação no estado e prevê incentivos, subvenções, apoio e programa governamental para gerar parques tecnológicos, a gente viu, opa, agora é a nossa vez. Por quê? Porque não tem aqui uma demanda natural como tem a PUCRS e a Unisinos né? E não tem uma estrutura de pesquisadores, um corpo de pesquisadores que atrairia legiões de empresas querendo absorver esse conhecimento. Então precisávamos do governo, não tinha como fazer sem suporte público, só por conta das entidades locais, ou só da universidade. [...] Quando surge essa Lei, a gente diz, olha, agora é a nossa vez, agora podemos fazer e vamos fazer. (ENTREVISTADO T – PCT).

Logo após, o Decreto n. 46.840, de 21 de dezembro de 2009, instituiu o Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos (PGTEC), declarando apoio para implantação,



consolidação e expansão dos parques científicos e tecnológicos, e com o objetivo, entre outros, de promover a integração entre instituições governamentais, empresas e universidade, respeitando vocações produtivas regionais existentes, ou induzindo novas vocações. O PGTEC exigiu o credenciamento dos parques interessados ao programa sob diretrizes e critérios que definiam o conceito, estruturas físicas e de recursos humanos necessários para o pleito de recursos lançados via edital.

O credenciamento da UPF Parque, Tecnounisc e Tecnovates ocorreu em 2010. Os três parques foram contemplados pelo primeiro edital do PGTEC, que previu o total de recursos no valor de R\$ 10 milhões, sob limite de até R\$ 2 milhões para cada parque. A participação no processo de credenciamento do UPF Parque é mencionada pelo Entrevistado R:

[...] Com isso houve a necessidade de acelerar o processo, porque nesse momento o governo do estado cria o PGTEC e destina o primeiro movimento para constituir os parques tecnológicos, que é aquele credenciamento junto ao PGTEC. Então, quem não estivesse credenciado junto ao PGTEC não existia como parque tecnológico. Também, nesse momento, houve um movimento muito grande, muito embora não se tivesse ainda constituído formalmente todos os conceitos, o estatuto, o regimento, nós já conseguimos o credenciamento com o PGTEC, no final do governo já lança o primeiro edital que é onde nós estamos contemplados hoje, que é esse primeiro prédio. (ENTREVISTADO R – PCT).

Na mesma época, em 2010, houve a liberação de recursos do Ministério da Ciência e Tecnologia, no valor aproximado de R\$ 25 milhões, por meio de emenda parlamentar da bancada de deputados gaúchos para o fomento à criação de incubadoras e parques tecnológicos. Os três parques foram contemplados com recursos aproximados de R\$ 3,5 milhões cada para aquisição de equipamentos. Como os recursos foram destinados para instituições públicas, houve a impossibilidade de as universidades comunitárias receber diretamente o repasse dos valores num primeiro momento. A saída encontrada foi a de firmar uma parceria com as prefeituras dos municípios que, mediante uma contrapartida de 10% do valor repassado, poderiam receber os recursos, geri-los para a compra de equipamentos e repasse aos parques, conforme destacam os Entrevistados U, W e R:

Esses R\$ 3,5 milhões que conseguimos do Ministério de Ciência e Tecnologia que veio para a prefeitura, da bancada gaúcha, a gente usou esse recurso só para comprar equipamentos. Tem um microscópio de varredura, deve ser único no estado, e só nele foi investido R\$ 1,2. [...] Mas como a gente não podia receber o dinheiro direto, porque a gente não tinha aquela figura da universidade comunitária que hoje nós temos, e que agora pode, o jeito que se achou para vir esse dinheiro, foi passar esse dinheiro para a prefeitura, a prefeitura licitava e comprava equipamentos, coloca etiqueta de patrimônio. Fizemos um convênio com a universidade e passava para nós, para que cuidássemos desse patrimônio até a depreciação total dele. E a prefeitura tinha que fazer uma contrapartida de 10% do valor e ela topou isso, [...]

viu a importância disso, e comprou os equipamentos, e eles estão aqui hoje. (ENTREVISTADO U – UNIVERSIDADE).

Mas o parque realmente nasceu em 2011, [...] a Unisc ganhou recursos, assim como outras instituições, de uma emenda da bancada gaúcha, [...] e esse recurso nós estamos terminando de usar agora [...] esse recurso foi para os municípios gerir, e a gente tinha a importação, licitação internacional, e o Município de Santa Cruz do Sul nunca tinha feito uma licitação internacional [...] e até conseguir entender como funciona a legislação para municípios fazerem licitação internacional, a gente está recebendo equipamentos até hoje. (ENTREVISTADO W – PCT)

[...] Definindo isso, se passou então a trabalhar de uma forma mais intensa no sentido de buscar captar recursos para parte tecnológica, lá ainda quando ele (UPF Parque) não tinha sido constituído, não tinha nem um regulamento. Na condição de secretário, fomos buscar em Brasília um recurso que foi o primeiro grande recurso para constituir o parque tecnológico. Uma emenda da bancada gaúcha que contemplou vários parques do Rio Grande do Sul, só que ele deveria ser captado por uma entidade pública, no caso, ou uma universidade federal, mas que fosse pública e não privada. Como a Universidade de Passo Fundo é comunitária e tinha essa discussão de que era privada, nós captamos via Prefeitura Municipal e repassamos, ingressamos em fase de comprar equipamentos daquela emenda. Então foi um ativo que surgiu naquele momento e que foi muito importante. (ENTREVISTADO R - GOVERNO).

Com a mudança do governo do estado ocorrida em 2011, o PGTEC e o Programa de Polos de Modernização Tecnológica, assim como outros programas, foram inseridos no Programa RS Tecnópoles, que deu continuidade às ações que vinham sendo realizadas via projetos de parceria entre universidade, empresa e governo de fomento à inovação para o desenvolvimento regional, e de apoio à criação e consolidação de ambientes de inovação.

Os recursos dos editais do PGTEC foram fundamentais para a viabilização da construção das estruturas físicas, nas quais seriam implantados os parques. Além dos recursos destinados, o PGTEC contribuiu para induzir um movimento interno das instituições de ensino em articular seus esforços e parcerias para atender aos requisitos previstos e constituir seus ambientes de inovação. No depoimento do Entrevistado W é possível identificar a importância atribuída aos recursos dos editais do PGTEC para aquisição de equipamentos e para a construção dos prédios para abrigar o parque tecnológico, a incubadora de empresa, o NIT e o Polo do Vale do Rio do Pardo, ou seja, estruturar um ecossistema de inovação possível de se constituir no ambiente universitário:

As obras começaram efetivamente em 2012, a gente começou a trabalhar em 2011, mandamos mais um projeto do PGTEC de 2011, em que a gente fez esse bloco que está aqui, este bloco 16, onde embaixo funcionam as estruturas de gestão e de apoio ao parque que é o NIT, o polo tecnológico. No andar de baixo está a incubadora, e no andar de cima estão os espaços para as empresas [...] em 2012, a gente entrou no edital de apoio às incubadoras e montou um centro de excelência gerencial aqui dentro. [...] Em 2013, a gente participou de novo do programa e conseguimos a construção. Então a gente refez o projeto e conseguimos a construção do bloco 16B que está aqui ao lado em fase de construção. [...] E no ano passado a gente

participou de novo e ganhou um recurso que é para um projeto da parte de obra química, então são basicamente equipamentos, apesar de ter sido o ano passado, a gente já conseguiu comprar tudo, andou mais rápido por que era só compra de equipamentos, o recurso veio numa vez só, o projeto de 2014 está andando mais rápido que o de 2013. [...] As estruturas físicas hoje do parque que estão de pé, foram inauguradas as duas primeiras que estão sendo construídas aqui graças a recursos do PGTEC, sem o PGTEC provavelmente nós não teríamos toda essa estrutura, estaria avançando, mas num ritmo bem menor. Foi primordial esses recursos, esse programa do governo. (ENTREVISTADO W – PCT).

A Rede Gaúcha de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (Reginp), criada em 2005, por gerente de incubadoras dos Estados e entidades de apoio, e que tem por objetivo promover a troca de conhecimentos e experiências entre incubadoras e parques, e articular ações para o desenvolvimento de ambientes de inovação (REDE GAÚCHA DE INCUBADORAS DE EMPRESAS E PARQUES TECNOLÓGICOS, 2015), também contribuiu para a constituição do UPF Parque, Tecnounisc e Tecnovates. Conforme o Entrevistado T, a Reginp ganhou expressão a partir que as políticas públicas do estado definiram como uma de suas prioridades, apoiar a implantação e consolidação de ambientes de inovação e estabelecer as diretrizes conceituais e de sua operacionalização:

Claro, nós tínhamos antes do RS Tecnópole, antes do PGTEC, tínhamos a Reginp, mas podemos dizer que a Reginp ganhou expressão e corpo no momento que isso também se somou aos programas públicos, senão ficaríamos lutando com estruturas e programas que estavam descoordenados. Um parque tinha um determinado tipo de política e direcionamento, outro tinha outro, e essas iniciativas não se colavam muito, faltava alguém que dissesse, olha, a partir de agora, eu tenho um norte para isso tudo, eu tenho um conceito a ser seguido, e foi o estado que deu isso. (ENTREVISTADO R – PCT).

Outro elemento que contribuiu para a constituição dos ambientes de inovação trata do compromisso enraizado das universidades comunitárias em promover o desenvolvimento regional, além do interesse demonstrado em contribuir para a diversificação da matriz produtiva local, ou em buscar fortalecer a matriz econômica local e regional existente.

Nesse sentido, destaca-se o esforço da Univates, conforme o Entrevistado U, em definir as prioridades dos setores de produção no Vale do Taquari e integrar os 40 municípios próximos para constituir uma região representativa e consolidada com maior poder de barganha para captação de recursos junto ao governo, e com condições de definir suas matrizes de produção econômica.

Já a Unisc no que se refere em criar novas matrizes econômicas para a região que é reconhecida como a principal produtora de tabaco do país. Segundo Kohl e Oliveira (2011), a produção do tabaco é realizada, quase sempre, em regime familiar e utiliza grandes

quantidades de agrotóxico, além de causar prejuízos ao ecossistema e à saúde das pessoas envolvidas do processo de cultivo. Aproximadamente 45% da população que compreende a região de Santa Cruz do Sul vive no meio rural, dedicando-se principalmente à produção do tabaco, o que representa a principal base da economia regional, responsável por cerca de 75% do PIB regional, por mais de 50% do valor da produção agrícola e 60% dos empregos industriais.

Segundo a Entrevistada Z, encontrar modelos de produção sustentáveis para a região se tornou um dos desafios da Unisc, e um parque tecnológico pode representar uma ferramenta e uma alternativa para propor novas matrizes produtivas, tão rentável quanto o tabaco, e menos prejudicial à saúde e ao meio ambiente.

A UPF, por sua vez, segundo o Entrevistado R, apresenta uma matriz econômica diversificada, em virtude das características de municípios próximos com diferentes áreas de atuação produtiva, como, por exemplo, área de metal-mecânica, agronegócio, industrial de suplementos agrícolas e complementos metálicos, e alimentos, o que torna o Município de Passo Fundo um centro regional, e o desafio em buscar fortalecer a economia local e regional é reconhecido pela UPF, que pode definir as áreas prioritárias de atuação do parque como resposta às demandas nas indústrias.

#### **4.5.2 Universidade de Passo Fundo (UPF)**

Segundo Longhi e Both (2009) e Guareschi (2012), características culturais e comunitárias de imigrantes italianos, alemães e de outras etnias influenciaram o desenvolvimento da região Noroeste e Nordeste do Rio Grande do Sul, criando condições para o surgimento de instituições de ensino pautadas em uma educação formal e com base na cultura escolar trazida da Europa.

O movimento a favor do ensino superior ganhou forma com a criação da Sociedade Pró-universidade (SPU), ocorrida em 1950, fruto do esforço organizado da sociedade civil, e que tinha como finalidade criar e manter escolas superiores. O curso de Direito foi o primeiro a ser autorizado em 1956, seguido dos cursos de Odontologia e Agronomia, em 1961. Outro movimento similar, motivado pela diocese e diversas congregações religiosas, com interesse em criar cursos de formação de professores de diversas áreas deu origem, em 1955, ao Consórcio Universitário Católico (CUC), e aos cursos de Filosofia, Pedagogia e Letras em 1957 (UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO, 2015).

De acordo com Longhi e Both (2009), as primeiras faculdades se caracterizaram como escolas isoladas e autossuficientes. Ambas pleiteavam um interesse comum, a intenção de formar uma Universidade, embora nenhuma reunisse as condições necessárias. Em 1962, presidentes da SPU e do CUC, apoiados por seus professores, assinaram um acordo, reunindo os esforços para a criação de uma Universidade. Após alguns anos de estudo e, pautados pela legislação vigente, a fusão das duas instituições deu origem à Fundação Universidade Passo Fundo (FUPF), em 1967. Segundo Guareschi (2012), a SPU sofreu uma intervenção federal no contexto do Golpe Militar de 1964, e que teve consequências desastrosas, como a revogação dos mandatos dos dirigentes, arquivamento de pedidos de autorização de cursos e cancelamento dos pedidos de auxílio financeiro. A saída encontrada para a crise foi a criação de uma nova entidade mantenedora que pudesse unir os esforços da SPU e do CUC, uma fundação de caráter comunitário e regional, declarada de utilidade pública. A união das forças resultou na aprovação pelo Ministério da Educação, em 1968, do projeto da Universidade de Passo Fundo (UPF).

O *Campus I* da UPF está situado na cidade de Passo Fundo (RS), em uma área com mais de 400 hectares. Também possui *Campi* nas cidades gaúchas de Carazinho, Casca, Lagoa Vermelha, Palmeiras das Missões, Sarandi e Soledade. Possui mais de 20 mil alunos, 1.100 professores e 1.000 técnicos-administrativos. Oferece 61 cursos de graduação, 15 de mestrado e 6 de doutorado. Em sua missão afirma que deseja produzir e difundir conhecimentos que promovam a melhoria da qualidade de vida e formar cidadãos competentes, com postura crítica, ética e humanista, preparados para atuar como agentes transformadores. Busca, como visão, consolidar-se como universidade comunitária regional, pública não estatal, de excelência, por meio do reconhecimento de sua qualidade, valores acadêmicos, seu compromisso social e suas ações inovadoras e sustentáveis (UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO, 2015).

#### 4.5.2.1 Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio (UPF Parque)

O Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio (UPF Parque) está localizado no *Campus* da Universidade de Passo Fundo (UPF), no Município de Passo Fundo (RS), distante, aproximadamente, 290 km de Porto Alegre. Inaugurado em 2013, está vinculado à Vice-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da UPF, e mantido pela Fundação Universidade de Passo Fundo (FUPF). Conta com a parceira da Prefeitura Municipal de Passo

Fundo e da Associação Comercial e Industrial de Serviços e Agropecuária (ACISA) (UPF PARQUE, 2015).

O Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio (UPF Parque) é considerado o primeiro parque em operação fora da Região Metropolitana de Porto Alegre, e que inicia o processo de descentralização dos parques com vistas ao desenvolvimento das regiões do estado gaúcho.

O projeto do UPF Parque compreende três módulos. A construção do prédio para abrigar o módulo I do parque foi realizada com recursos do PGTEC, contrapartida da FUPF, e com o apoio da Prefeitura Municipal de Passo Fundo. Foi inaugurado em 2013, com área de aproximadamente 700 metros quadrados, abriga espaços para incubação, o Polo de Exportação de *Software* do Planalto Médio (Polosul.org), o Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (Upftec), setores administrativos, e a empresa âncora do empreendimento, MV Sistemas, considerada líder brasileira de desenvolvimento de *software* para gestão hospitalar (UPF PARQUE, 2015).

O Módulo II, em fase final de construção, possui área de aproximadamente 1.600 metros quadrados, e abrigará um complexo de laboratórios denominado de Central de Equipamentos Multiusuários (Cemulti) e a Incubadora UPF Parque (IUP). Conta com recursos provenientes do PGTEC, FUPF; a compra de equipamentos foi realizada com recursos do Ministério de Ciência, Inovação e Tecnologia, mediante emenda parlamentar da bancada gaúcha, com o apoio e contrapartida da Prefeitura Municipal de Passo Fundo. O Módulo III, em fase de construção, possuirá uma área de aproximadamente 1.200 metros quadrados, e abrigará o Centro Tecnológico e Incubadora Metal-mecânica, e conta também com recursos da Secretaria de Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do Governo do Estado (UPF PARQUE, 2015).

Nosso próximo prédio, que estamos esperamos para ter o *abits* inaugural, está em fase final de acabamento, nós estamos com a Central Multiuso de Equipamentos, que é uma das questões que eu poderia dizer, que é bastante potencializadora do parque. Com a Central Multiuso, teremos uma forma de prestação de serviço e de relacionamento com o mercado, de uma forma muito intensa. Também estamos com o terceiro prédio praticamente em fase final, que é esse que se dedica mais para a questão da área de agricultura de precisão, onde nós teremos também vários projetos que podem estar relacionados com outras áreas, mas a vocação dele é para área de agricultura de precisão, são três módulos que estão quase prontos. (ENTREVISTADO R – PCT).

As principais áreas de atuação do UPF Parque são: tecnologia da informação/*software*, alimentos, metal-mecânica, biotecnologia, energia, saúde e agricultura

de precisão (UPF PARQUE, 2015). Segundo o Entrevistado O, para a definição das áreas de atuação se considerou a preocupação em fortalecer as matrizes econômicas da região e as áreas de conhecimento consolidadas, em consolidação, e de interesse estratégico da universidade:

A área de TI e *software*, não existe nenhum parque tecnológico que não tenha área de *software*, ela não precisa de matéria-prima, a não ser capacidade intelectual, e também porque a nossa área de TI é muito grande. É uma área importante da universidade, nós temos três cursos, estamos com mestrado, logo entra o doutorado, quer dizer, essa área não poderia ficar de fora. Alimentos, a nossa área de engenharia de alimentos, o nosso setor, é muito pelo que nós temos de capacidade de entrega, estamos numa região produtora de alimentos. Agroindústria, nós temos uma indústria alimentícia forte aqui, nós temos uma oferta, então a engenharia de alimentos é um pouco de dentro e um pouco de fora, isso a economia exige. Metal-mecânica, estamos na área de metal-mecânica há mais de cem anos. Nós estamos aqui, num raio de 100 km, mais de 70% da indústria de implementos agrícolas do Brasil. Nós temos aqui em Passo Fundo, a maior empresa inovadora na área do plantio direto, praticamente nacionalizou o plantio direto. Biotecnologia é um pouquinho do nosso olhar, nós também temos pesquisas nessa área, mas é um pouquinho do nosso olhar estratégico e de potencial. Energia é uma área que nos interessa, até porque nós temos aqui uma das maiores empresas de biodiesel do Brasil, é nossa vizinha. Passo Fundo é o terceiro maior centro médico dos Estados do Sul, a nossa faculdade de medicina é uma das primeiras do interior do estado. E a agricultura de precisão, ela poderia estar dentro da metal-mecânica, mas a agricultura de precisão é uma marca da nossa região. (ENTREVISTADO O – PCT).

Por ser uma cidade reconhecida como capital regional, e posicionada geograficamente, de forma estratégica, Passo Fundo é caracterizada por uma matriz econômica diversificada, o que justifica as áreas de atuação definidas pela UPF e pelo UPF Parque. Segundo o Entrevistado R:

Nós temos aqui uma matriz econômica muito diversificada pelo raio que nos relacionamos. Se pegar a região de Marau, com a área de metal-mecânica ou na área de alimentos, é nossa região de influência. Se pegar para área de Frederico Westphalen, outra região já com a indústria metal-mecânica e de alimentos, o setor primário forte, é nossa área de influência. Nós temos a região de Erechim, que também é um centro regional que se relaciona conosco e tem uma indústria metal-mecânica e uma indústria de pesquisa e desenvolvimento forte. Essa característica de diversidade econômica que nós temos e de relacionamento com uma grande região, desde o setor que produz até o setor que agrega valor, produz o equipamento para oferecer para quem está produzindo o insumo, quer dizer, é uma espécie de que um alimenta o outro. Então essa característica nos coloca como uma característica única, nenhum dos outros parques tem isso. (ENTREVISTADO R – PCT).

Para usufruir os serviços oferecidos pelo parque, os empreendimentos devem ser classificados como: empresas residentes, desenvolvedoras de produtos ou serviços tecnológicos inovadores instaladas no parque; empresas não residentes, que não estão instaladas nos espaços do parque, mas que utilizam o suporte e serviços oferecidos;

laboratórios de P&D de empresas, laboratórios específicos para o desenvolvimento de projetos com empresas; e entidades de representação empresarial, tecnológica ou científica (UPF PARQUE, 2013).

Entre os requisitos para ingresso das empresas, destaca-se a necessidade de a empresa ser de base tecnológica, a vinculação com projetos de ensino, pesquisa, extensão e demais áreas de atuação da universidade, e o potencial impacto do projeto na economia local e regional (UPF PARQUE, 2013).

A condição de instalação e permanência de empresas residentes no parque exige a realização de projetos de pesquisa com participação de alunos de graduação ou pós-graduação, ou a disponibilização de oportunidades de estágios e concessão de bolsas de estudo (UPF PARQUE, 2015).

O espaço é cedido mediante locação e o valor é calculado com base na utilização de metros quadrados de uso exclusivo da empresa. Os recursos financeiros resultantes das locações são destinados para a manutenção do parque, composição de um fundo de pesquisa, e para o custeio dos programas de bolsas de iniciação científica oferecidas pela UPF.

Olha que interessante, no estatuto do UPF Parque, tudo isso é alugado pelas empresas, um terço do que elas pagam vai para o custeio do parque, outro terço vai para o fundo de pesquisa da UPF, e o outro terço vai para pagar bolsas aos alunos. O que pensamos foi uma forma de potencializar a pesquisa na universidade, vamos colocar dinheiro aqui para capitalizar conhecimento para a universidade. Isso, de certa forma, está acontecendo já [...] Então, o que estamos tentando fazer é abaixar o muro da universidade e dizer: venham para cá que nós temos o conhecimento, vocês têm os problemas, nós temos as soluções, e o parque pode ser uma forma de fazer funcionar, não é a única forma, nós temos o NIT os polos de desenvolvimento, os Coredes que também podem oferecer oportunidades. (ENTREVISTADO O – PCT).

Para a gestão operacional do UPF Parque há dois gestores com responsabilidades diferentes, embora complementares. A opção por dois gestores, segundo os Entrevistados Q e R, justifica-se pela necessidade de comunicação, articulação e de relacionamento com públicos considerados distintos: academia e mercado. Um gestor acadêmico, que conhece os procedimentos institucionais internos, e um gestor de relações com o mercado, com habilidades de se comunicar com empresários, de articular ações na comunidade e captar demandas de tecnologia:

Há dois pontos que eu considero chave no parque: uma pessoa acadêmica, que saiba o que a pesquisa faz; uma pessoa do mercado, que saiba o que o mercado quer, e que saiba fazer essa articulação que a gente não sabe. (ENTREVISTADO Q – UNIVERSIDADE).



Hoje temos dois gestores, um para questões de mercado e o outro é gestor interno. Então, nós temos um professor que conhece as entranhas da universidade, um pesquisador, alguém que conhece inovação e que conhece a universidade, e temos outro gestor que sabe falar com o empresário, esse cara que viaja, vai nas empresas. (ENTREVISTADO R – PCT).

Atualmente, o parque possui duas empresas residentes na área de TI: empresa MV Sistemas, especializada na área de saúde e reconhecida como líder nacional no desenvolvimento de *softwares* para gestão hospitalar; e a empresa Compasso, atua no mercado de *IT Professional Services*, desenvolvimento e manutenção de *softwares*, implementação de aplicativos e integração de sistemas. Segundo os Entrevistados S e R, o parque está dando os seus primeiros passos, o que exige certo tempo de amadurecimento para surtir efeito na sociedade e criar a sinergia necessária com as empresas. A própria universidade está aprendendo a lidar com a novidade, e que é possível perceber mudanças institucionais com vistas a dar o suporte necessário de desenvolvimento e crescimento do parque:

Como o parque é muito novo ainda, não surgiu efeito. Na cidade a gente já percebe que sim, tem outras empresas que estão se interessando, a própria UPF prospectando empresas. Hoje estamos num primeiro espaço aqui, tem o terceiro módulo que vai ser inaugurado, outras áreas também, aí talvez comece a criar um ambiente que propicie esse crescimento, a sinergia que hoje não aconteceu ainda, mas vai acontecer, o início é difícil. (ENTREVISTADO S – EMPRESA).

Nós acreditamos que a maturidade do parque vai se dar quanto mais tivermos projetos de pesquisa específica, relacionando e envolvendo pesquisadores, institutos, cursos e empresas. (ENTREVISTADO R - UNIVERSIDADE).

Segundo o Entrevistado O, o parque é considerado um ator no ecossistema de inovação que ora se constitui na universidade. Juntamente com o UPFTEC, Incubadora IUP, Polos de Modernização Tecnológica, o Polosul.org, e programas de *stricto sensu*, o parque atua como um elemento que busca integrar todos os setores da instituição ligados à inovação e atribuir uma direção estratégica para a interação entre universidade, governo e empresas.

#### **4.5.3 Centro Universitário Univates (Univates)**

Criada em 1965, a Associação Pró-Ensino Universitário do Alto Taquari (APEUAT) é considerada fruto de discussões que envolviam a comunidade, lideranças estudantis, segregações religiosas e lideranças políticas locais, para o oferecimento de educação em nível superior. Em 1969 foram ofertados os primeiros cursos superiores, Licenciatura em Letras e Bacharelado em Ciências Contábeis e em Ciências Econômicas, por meio de um projeto de

extensão da Universidade de Caxias do Sul (UCS). Em 1972, a APEAUT é transformada em Fundação Alto Taquari de Ensino Superior (FATES), que conquistou sua independência para fomentar o ensino superior na região (UNIVATES, 2015). O Centro Universitário Univates foi credenciado em 1999, conquistando autonomia universitária para a abertura de novos cursos superiores, confirmando, nos anos seguintes, a expansão e o impulso previsto no projeto de credenciamento, em um ritmo muito mais acelerado do que nas décadas anteriores (SALVI; BERSCH, 2007; BERSCH, 2009).

O Centro Universitário Univates está situado na cidade de Lajeado (RS), possui, atualmente, cerca de 12 mil alunos, 530 professores e 850 técnicos-administrativos. Oferece 47 cursos de graduação, 4 de mestrado e 1 de doutorado. Busca, como missão, gerar, mediar e difundir o conhecimento técnico-científico e humanístico, considerando as especificidades e as necessidades da realidade regional, inseridas no contexto universal, com vistas à expansão contínua e equilibrada da qualidade de vida. Em sua visão afirma que deseja ser uma universidade tecnológica de impacto econômico, social e cultural (UNIVATES, 2015).

#### 4.5.3.1 Parque Científico e Tecnológico Univates (Tecnovates)

O Parque Científico e Tecnológico Univates (Tecnovates) está localizado no *Campus* do Centro Universitário Univates (Univates), Município de Lajeado (RS), distante, aproximadamente, 100 km de Porto Alegre. Inaugurado em 2014 com área total de 5 hectares, 5.200 metros quadrados de área construída (predial e laboratorial), abriga 41 empresas vinculadas, destas 25 são residentes, 15 empresas possuem projetos de P&D em andamento com parceria com a universidade. Atua nas áreas de alimentos, meio ambiente e energias renováveis. Está vinculado à Pró-reitoria de Desenvolvimento Institucional (Prodesi), e é mantido pela Fundação do Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social (Fuvates) (TECNOVATES, 2015).

O desejo de constituir o Tecnovates surge em 1993, com a criação do Polo de Modernização Tecnológico do Vale do Taquari (PMT/VT) (TECNOVATES, 2015). O PMT/VT foi importante para a Univates, conforme o Entrevistado U, por dois motivos principais: definição das áreas de atuação que se tornariam estratégicas para a instituição e, consequentemente, para o parque; e a oportunidade de criar laboratórios capazes de qualificar a produção de alimento e reduzir o impacto ambiental e, com isso, aproximar a universidade das demandas de empresas e indústrias da região:

Nosso polo tecnológico, a proposição central dele era essa, e aqui na Univates começamos a montar laboratórios para prestação de serviços para empresas de alimentos, isso em 1995, 1996, quando começamos a montar os laboratórios. Os laboratórios começaram no prédio 01 embaixo de uma escada, isso avançou para uma sala do lado, depois para outra sala maior. Já no outro governo, isso 2 ou 3 anos depois, se conseguiu recursos do governo para construir o prédio 05, um pedaço, hoje já foi triplicado, e até hoje ali funcionam os laboratórios. [...] Definimos que a prioridade da instituição seria na área de alimentos e ambiente, que tinha sido a prioridade no polo. Lá atrás, tínhamos definido com o Conselho da Região (Corede), e depois ela virou prioridade da universidade. E aí, fecha o nosso primeiro mestrado é em Ambiente e Desenvolvimento que tem a ver com isso, Mestrado em Biotecnologia, que tem a ver com alimentos. (ENTREVISTADO U - UNIVERSIDADE).

Criado em 2004, o Laboratório de Análises denominado de Unianálises, é composto pelos laboratórios de análises microbiológicas, físico-químicas, nutrição animal e leite. Oferece análises em águas, efluentes, alimentos, rações e componentes, forragem e silagem e produtos domissanitários, serviços de inspeção e fiscalização da produção de alimentos a prefeituras e profissionais liberais do estado. Possui clientes nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (TECNOVATES, 2015). Segundo o Entrevistado U, o Unianálise hoje representa um importante setor da instituição, capaz de integrar alunos, professores, pesquisadores à prestação de serviços a empresas, indústrias e grandes cooperativas da região. Em pouco tempo, o Unianálise demonstrou ser uma fonte de renda significativa à instituição, que possibilitou redirecionar suas áreas estratégias e garantir recursos para reinvestir em pesquisa, desenvolvimento e inovação:

O Tecnovates é uma sequência do Unianálises, que é o laboratório que presta serviços para as empresas [...]. Esses laboratórios hoje devem ter mais de 100 pessoas trabalhando, toda a carne que é exportada para Chapecó é analisada aqui, a carne que é exportada no Rio Grande do Sul e grande parte de Santa Catarina passa por esses laboratórios. Acabamos credenciando esses laboratórios no Ministério da Agricultura, então o nosso certificado tem a chancela [...] e serve, os SIF, todas aquelas normas para exportação, então o próprio certificado as vezes sai em árabe, de acordo com as necessidades que o pessoal tem para exportar. [...] E isso também nos trouxe dinheiro, porque as empresas são obrigadas a fazer essas análises, e prestamos esses serviços a elas. Esse ano, os laboratórios devem faturar 12 milhões de reais [...] O Unianálise hoje representa 10% da receita da instituição, que é uma receita fora da mensalidade dos alunos. Claro que tem os seus custos, mas tranquilamente ele faz sobrar 20%, 30% que você pode reinvestir em pesquisa, em mais equipamentos e outras coisas. (ENTREVISTADO U – UNIVERSIDADE).

Considerado como instância deliberativa e de governança do parque, o Comitê Gestor do Tecnovates é composto pelo reitor da Univates e um representante das seguintes entidades parceiras: Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social (Fuvates), Associação dos Municípios do Vale do Taquari (Amvat); Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Taquari (Codevat); Associação Comercial e Industrial de

Lajeado (ACIL), Câmara de Indústria e Comércio do Vale do Taquari (CIC-VT) (TECNOVATES, 2012).

O parque é dirigido por um gestor administrativo, com apoio de um coordenador científico. Como órgãos consultivos, conta com o apoio de um Conselho de Parceiros, constituído por no mínimo dois membros do Comitê Gestor e por um representante de cada um dos parceiros do Tecnovates, com atribuições de discutir ações, programas, sugestões para o melhor funcionamento do parque, e um Comitê Científico, formado por professores doutores, com atribuições de analisar as demandas das empresas interessadas em estabelecer parcerias de P&D com o parque, avaliar resultados das pesquisas realizadas e a capacidade de inovação e geração de novos produtos e processos, orientar a direção ao parque em relação aos aspectos científicos e tecnológicos (TECNOVATES, 2012).

O Tecnovates oferece espaços físicos, laboratorial e disponibilidade de recursos humanos para realização de projetos de P&D às empresas interessadas, com foco prioritário na área de alimentos, meio ambiente e energia renovável. Abriga, atualmente, o centro administrativo, a Incubadora Tecnológica da Univates, o Unianálises, o Centro Tecnológico de Pesquisa e Produção de Alimentos (CTPPA), Centro Vocacional da Silvicultura (CVS), e uma rede de laboratórios (TECNOVATES, 2015).

A área construída de aproximadamente 5.200 metros quadrados contou com recursos do governo do estado, via editais do PGTEC, do MCTI com apoio e contrapartida da Prefeitura Municipal de Lajeado para aquisição de equipamentos a serem utilizados nos laboratórios, e da Univates, que investiu maior parte dos recursos para a efetivação do empreendimento. De acordo com o Entrevistado T, por ser distante de um grande centro, como a Região Metropolitana de Porto Alegre, uma das estratégias adotadas pelo Tecnovates foi a de construir uma infraestrutura moderna e ousada o possível para ser percebida pela comunidade e pelas empresas como um ambiente atraente e confiante, capaz de gerar as condições necessárias para o processo de P&D:

Porque teve um tempo que a gente percebeu que precisávamos, estando no interior, e próximo da capital e de grandes centros, Porto Alegre está a 100 km daqui, a gente precisava fazer algo para impressionar, ou fazíamos isso ou não éramos comparáveis com esses centros grandes. [...] Aí a instituição resolveu bancar, então além da área de terra que cedeu para o parque, resolveu investir no que precisasse para edificar o parque tecnológico. Conseguimos mais verbas para comprar equipamentos e conseguimos dois milhões do governo do estado para ajudar na construção, só que a construção custou 12 milhões, então a instituição resolveu colocar os outros 10 milhões. Investimos 12 milhões nos prédios e mais, em torno de 8 milhões em laboratórios, foi para 20 milhões de investimentos. [...] Precisamos de uma estrutura para impressionar, senão as empresas não veem. [...] A estrutura é a mais percebida de imediato, a comunidade também compra mais a ideia quando ela vê uma

estrutura moderna, ousada e esse tipo de coisa. [...] Então resolvemos construir um prédio de 5 andares e mais dois prédios de 1.000 metros quadrados cada um. Então esse prédio tem em torno de 3.200 metros quadrados numa torre de 5 andares e mais dois blocos, unidades laterais com 1.200 metros quadrados cada. (ENTREVISTADO T – PCT).

Segundo o Entrevistado T, a estratégia de criar um ambiente atraente utilizando a infraestrutura como ponto de partida foi acolhida pela Fuvates. Em menos de um ano de funcionamento do parque, a estrutura foi quase toda ocupada por empresas nacionais e internacionais:

Então chega a dar um frio na barriga, com 20 milhões de investimento no interior do estado para atrair negócios. Felizmente, para encurtar a história, hoje nós temos menos de meio andar disponível, o resto está todo ocupado. Temos 25 empresas só dentro da estrutura e mais 16 empresas que estão fora da estrutura e que estão ligadas ao parque. Menos de um ano depois, 10 meses depois da inauguração da estrutura, já estamos praticamente com toda a área ocupada. (ENTREVISTADO T – PCT).

Atualmente, o parque possui 41 empresas vinculadas, destas 25 são residentes e 15 projetos de P&D em andamento. A Incubadora Inovates possui 11 empresas incubadas e 16 graduadas. As empresas pagam um aluguel pela utilização do espaço e uma taxa destinada a um fundo de pesquisa. A utilização dos laboratórios está sujeita ao pagamento de uma taxa definida em tabela de preços preestabelecida (INOVATES, 2015; TECNOVATES, 2015).

Segundo os entrevistados T e U, o Tecnovates possui uma estrutura de P&D exclusiva para o parque e para as empresas, localizada em um único ambiente. Uma das exigências do parque é que o P&D seja gerido pela empresa e não pelo pesquisador da universidade, ou seja, o pesquisador assume o papel de operador do projeto de P&D, mas não de gestor e responsável por seus resultados:

De certa forma, somos diferentes dos demais, por causa de duas coisas fundamentais: a primeira, é que nós temos uma estrutura de P&D exclusiva do parque, não está espalhada pelo *Campus*, está no parque e é para o parque; e a segunda, é que a empresa esteja gerindo seu P&D, mesmo sendo executada no parque, ou seja, não é o pesquisador que vai gerir a pesquisa pela empresa, é a empresa que vai gerir junto com o pesquisador, ela não terceiriza pelo pesquisador, a gente não aceita essa condição, então isso é um pouco diferente. [...] A empresa tem que estar aqui dia a dia gerenciando o projeto, a gestão é dela. A empresa tem que ser responsável pela condução do projeto, é ela que vai verificar se o ritmo está acontecendo, se as etapas previstas estão sendo executadas, se o resultado desejado está sendo alcançado. (ENTREVISTADO T – PCT).

A Univates possui uma política de incentivo à pesquisa, mesmo sendo um Centro Universitário, segundo o Entrevistado T, investe cerca de 4% de sua receita em pesquisa.

Possui 4 cursos de mestrado e 1 de doutorado, entre eles os cursos de Mestrado em Biotecnologia e Mestrado e Doutorado em Ambiente e desenvolvimento, definidos de acordo com as áreas estratégicas do Tecnovates, sob o histórico dos Polos de Modernização Tecnológico:

A Univates, por exemplo, investe na casa de 4% da sua receita, já há 15 anos, em pesquisa. Mesmo sendo Centro Universitário a gente investe 4%, mesmo não tendo obrigatoriedade com pesquisa, começamos a ter mestrado e doutorado. (ENTREVISTADO T – PCT).

A Univates também possui editais próprios de fomento à pesquisa e de atração de empresas. Os editais de projetos de pesquisa na modalidade empresa-universidade preveem investimentos que ultrapassam R\$ 250.000,00, sob o limite de R\$ 50.000,00 por projeto. Os recursos previstos nos editais destinam-se ao pagamento horas de coordenação ou pesquisa para pesquisadores, materiais de consumo e materiais permanentes justificados no projeto. Das empresas, exige-se uma contrapartida de, no mínimo, 50% do valor investido em cada projeto.

A gente não tem capital de risco investido, o que a gente tem feito, claro, tem toda a estrutura que é mantida pela universidade, tem 3, 4 doutores que praticamente só trabalham lá, tem salário integral, faz parte do parque. Nós temos feito alguns editais nossos de 300, 400 mil por ano chamando empresas. Nós entramos como recursos, não como sócios da empresa, isso foi uma decisão que tomamos, porque não é o nosso negócio, deixa eles fazerem o negócio deles. Agora, no ano passado, abrimos editais para 3 ou 4 áreas, aonde inscreviam os projetos e nós bancamos esses 50 mil para cada empresa, para virem para cá e abrirem seus negócios. (ENTREVISTADO U – UNIVERSIDADE).

Conforme o Entrevistado T, espera-se, num futuro próximo, que o parque seja capaz de criar um ecossistema de inovação, um ambiente de efetiva interação entre a universidade, empresas e a comunidade. Cabe à empresa conviver no espaço e não apenas uma relação de locação, mas de trocas de experiências com pesquisadores, geração de bolsas de pesquisa para alunos de graduação e pós-graduação:

A empresa tem que conviver com esse espaço, com o dia a dia, com pesquisador, trocar experiência com pesquisador, ela tem que trocar experiência com bolsista, ela tem que vivenciar o que é um parque tecnológico, então a gente incentiva isso, que ela vivencie; e a segunda é que se, independente se ela está aqui dentro, com estrutura aqui dentro ou não, ela que gerencia o projeto de P&D dela, ela não terceiriza conosco, nós não aceitamos isso. Eu acho que poucos parques devem fazer isso. Ou seja, não adianta vir aqui para formatar um projeto de P&D, eu boto o dinheiro que tem que botar, ou o estado bota o dinheiro e está ali, e agora daqui a seis meses vocês me entregam o resultado do projeto. (ENTREVISTADO T – PCT).

Em seu novo projeto, o Tecnovates possui uma unidade na cidade de Encantado

(RS). Segundo o Entrevistado T, a nova unidade ocupará parte de um prédio ocioso da Univates de aproximadamente 3.000 metros quadrados em uma área total de 5 hectares. A intenção é abrigar laboratórios de biorreatores e unidades experimentais de produção de biogás e energias renováveis, além de disponibilizar espaço para instalação de unidades fabris de indústrias que desejam instalar suas fábricas e estabelecer parcerias de projetos P&D com a universidade.

#### **4.5.4 Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc)**

A Associação Pró-Ensino, em Santa Cruz do Sul (Apesc), mantenedora da Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), surgiu em 1962, como uma entidade civil, sem fins lucrativos, de direito privado, com vocação para atuar em benefício público e com o objetivo de, segundo Kipper e Neumann (2012, p. 6), “propugnar pelo desenvolvimento e pelo aperfeiçoamento do ensino em todos os seus graus, criando escolas técnicas e faculdades na região.”

Em 1964 foi implantada a primeira Faculdade de Ciências Contábeis. Em 1967, foram implantados os cursos da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, em 1968 a Faculdade de Direito, e, em 1970, a Escola Superior de Educação Física. Em 1980, as quatro faculdades criadas e mantidas pela Apesc constituíram as Faculdades Integradas de Santa Cruz do Sul (Fisc). O reconhecimento da instituição como universidade, passando a ser chamada de Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), ocorreu em 1993 (UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL, 2015).

Atualmente a Unisc possui 05 *Campi*, localizados nas cidades de Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires, Montenegro, Capão da Canoa e Sobradinho, mais de 13 mil alunos, cerca de 600 professores e 80 técnicos-administrativos. Oferece mais de 50 cursos de graduação, 8 mestrados e 2 doutorados. Buscando coerência com a sua história e considerando o contexto regional e nacional e os anseios da comunidade em que faz parte, sua missão consiste em produzir, sistematizar e socializar o conhecimento, visando à formação de cidadãos livres, capazes e solidários, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. Busca, como visão, ser uma universidade comunitária e democrática, reconhecida por relevantes contribuições ao desenvolvimento, capaz de responder de forma criativa e dinâmica às transformações do contexto social (UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL, 2015).

#### 4.5.4.1 Parque Científico Tecnológico Regional (Tecnounisc)

O Parque Científico e Tecnológico Regional (Tecnounisc) está localizado no *Campus* da Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), na cidade de Santa Cruz do Sul (RS), distante aproximadamente, 120 km de Porto Alegre. Foi oficialmente inaugurado em 2014, com as duas primeiras unidades, o Centro de Excelência em Produtos e Processos Oleoquímicos, no bloco 55 da Unisc, e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Empresas Tecnologicamente Inovadoras, localizado no bloco 16. Está vinculado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Unisc, mantida pela Associação Pró-ensino em Santa Cruz do Sul (Apesc). Atua nas áreas de oleoquímica, tecnologia ambiental, tecnologia da informação e comunicação, tecnologia em sistemas e processos industriais (TECNOUNISC, 2015).

Desde o seu planejamento, o Tecnounisc conta com o apoio e parcerias de entidades da região, entre elas: a Associação Comercial e Industrial de Santa Cruz do Sul (ACI), Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Sul (Sebrae/RS), Associação das Entidades Empresariais de Santa Cruz Sul (Assemp), Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (FIERGS), e Câmara de Vereadores e Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul (KOHL; OLIVEIRA, 2011).

O Tecnounisc é presidido por um Conselho Gestor, formado por representantes dos seguintes atores: Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul, Associação Pró-ensino em Santa Cruz do Sul (Apesc), por meio de sua mantida Unisc, Associação Comercial e Industrial de Santa Cruz do Sul (ACI), Associação dos Municípios do Vale do Rio Pardo (Amvarp), Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo (Corede-VRP), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Seção Regional da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS), representação das empresas hospedadas no parque (TECNOUNISC, 2015).

O parque está vinculado à Unisc, na qual cabe a indicação de sua coordenação executiva e o provimento do corpo administrativo e de apoio técnico-científico necessário. Por sua vez, a coordenação executiva é responsável pelo planejamento e gestão imobiliária e tecnológica do parque e pela coordenação das ações de cooperação e interação com os demais ambientes de pesquisa e de inovação na universidade. Pode abrigar empresas, laboratórios e centros de P&D, empresas incubadas, entidades de representação de empresas de base tecnológico ou científica, e atividades de apoio à infraestrutura condominial do parque (TECNOUNISC, 2015).



Conforme a Entrevistada Z, os setores institucionais de apoio à promoção da inovação tecnológica, já existentes na instituição, como o Polo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo, o NITT e a Itunisc, já atuavam na articulação da universidade com setores empresariais da região, prefeituras municipais e órgãos governamentais, que facilitou no projeto do Tecnounisc como um elemento de aproximação da universidade com as demandas regionais.

As áreas de atuação relacionam-se com a necessidade de criar novas matrizes produtivas e econômicas locais, e com as áreas de pesquisa definidas como prioritárias pela universidade: biotecnologia, sendo elas; oleoquímica; tecnologia ambiental; tecnologia da informação e comunicação; tecnologia em sistemas e processos industriais.

O parque conta com o apoio da Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul, que, inclusive, aprovou a Lei n. 5.874, de 09 de março de 2010, que institui, entre outros, o incentivo à inovação tecnológica de apoio e fomento a incubadoras, condomínios empresariais e empresa de base tecnológica. O poder público municipal declarou apoiar e coordenar iniciativas de criação e implementação de parques tecnológicos, inclusive, mediante aquisição ou desapropriação de área de terreno situado no município para essa finalidade (SANTA CRUZ DO SUL, 2012).

O Tecnounisc dispõe de cinco categorias de empresas aptas a realizar convênios com o parque: empresas associadas hospedadas, empresas que desenvolvem produtos, processos ou serviços inovadores que se instalam na infraestrutura no parque; empresas associadas externas, situadas fora do parque, mas que utilizam a infraestrutura de pesquisa e de transferência de tecnologia; empresas não associadas, que, eventualmente, utilizam a infraestrutura para demandas pontuais; entidades associadas especiais, instituições públicas e privadas que participam do Conselho; e entidades associadas, instituições que contribuem com o parque, mas que não participam do Conselho (TECNOUNISC, 2015).

O uso do espaço destinado aos empreendimentos pode ser realizado de duas maneiras: lote destinado para construção e funcionamento do empreendimento por um prazo de até vinte anos, podendo ser renovado; espaços edificadas pelo parque para o funcionamento dos empreendimentos, por um prazo de até cinco anos, e que pode ser prorrogado (TECNOUNISC, 2015).

Trata-se de um parque cuja infraestrutura é distribuída no *Campus* Universitário. Segundo o Entrevistado W, a estratégia adotada prevê maior interação entre os alunos e pesquisadores, ligados aos cursos de graduação e de pós-graduação, com os ambientes do parque e empresas parceiras:

O nosso parque também é diferente dos outros, ele está distribuído dentro do *Campus*. Então, essa área de laboratório ficou perto dos cursos de engenharia e do mestrado de tecnologia ambiental, ou seja, mais próximo dos alunos e pesquisadores. Nessa área, onde concentra mais a tecnologia da informação e comunicação, a gente deixou nessa outra parte do *campus*. [...] A gente tem a área delimitada como prevê o credenciamento, mas a gente fez três áreas dentro do *campus*, porque lá é mais perto para o pessoal da engenharia, aqui é mais perto para o pessoal da comunicação e da informática. O curso de engenharia no bloco do lado e aqui anexo ao nosso prédio, se abrir do corredor aos fundos, estão terminando o prédio onde vai ser todo o curso de publicidade e propaganda, produção de mídia. Então a TV Unisc vai ficar ali dentro, os laboratórios da agência experimental vão ficar ali dentro, para fazer essa interação com as empresas. Esse foi o nosso pensamento, de envolver de forma bastante direta e de aproximar bastante os alunos. (ENTREVISTADO W – PCT).

De acordo com os Entrevistados W e Z, um novo projeto do parque está saindo do papel, fruto de uma parceria entre a Unisc, a Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra) e a Prefeitura de Rio Pardo, para a implantação da área externa do Tecnounisc e o Centro Vocacional Tecnológico (CVT) do Vale do Rio do Pardo. Num total de 12 hectares doados pela Afubra e pela Prefeitura de Rio Pardo, a área será destinada para a expansão das instalações do parque, com lotes adequados para abrigar indústrias e unidades fabris, um modelo parecido com o Valetec, um parque que concentra empresas e indústrias em um local apropriado, fora do *Campus* universitário.

O pagamento pela empresa, para a utilização da infraestrutura do parque, pode ser realizado por intermédio de uma contribuição condominial, aluguel pelo uso dos espaços edificadas, ou pelo uso do lote destinado à construção da empresa, ou pelo pagamento de uso eventual da infraestrutura. O Tecnounisc encontra-se com edital aberto para seleção das primeiras empresas a se instalarem no parque, e a incubadora Itunisc possui 6 empresas incubadas e 11 graduadas (TECNOUNISC, 2015).

Segundo o Entrevistado W, o Tecnounisc deseja, num futuro próximo, que toda empresa contribua com recursos de financiamento para pesquisa, que tenha projetos de P&D em conjunto com a universidade, um ambiente de interação com pesquisadores e alunos, e não um condomínio empresarial que apenas loca os seus espaços. Deseja contar com um fundo de pesquisa, gerado a partir de uma taxa mensal recolhida pelas empresas, para investimentos em atividades de pesquisa.

#### 4.6 SINTESE DE MODELOS, PAPEL DOS ATORES E EVENTOS SIGNIFICATIVOS DOS PARQUES

A seguir, apresenta-se uma síntese dos modelos de parques, papéis desempenhados pelos atores e principais eventos que foram considerados significativos pelas fontes de evidência consultadas.

No modelo do Tecnopuc foi possível identificar o ator da universidade como destaque no seu processo de constituição e de condução das atividades do parque, pela capacidade de pesquisa instalada em seus programas de mestrado e doutorado, e por doutores com experiência em pesquisa aplicada, pelo espaço físico disponível para a instalação de empresas, que facilita a realização de projetos de P&D e interação entre diferentes atores, pelo seu pioneirismo no estado em assumir o empreendedorismo como uma nova missão da universidade e de desenvolver um conjunto de recursos e competências próprias, que foram capazes de criar um ecossistema de inovação no *Campus* Universitário.

Por parte do governo, além de contribuir mediante o PAT, participou como apoiador, com incentivos financeiros e fiscais, mas não como um ator efetivo na estrutura de governança do parque. As empresas, por sua vez, em especial a Dell e a Hp, tiveram um papel importante ao induzir a criação do Tecnopuc, mediante o seu interesse em instalar suas unidades de P&D na universidade, uma prática existente nos Estados Unidos, embora também não participem como ator efetivo na estrutura de governança do parque.

Evidencia-se que o Tecnopuc não surgiu de um projeto preconcebido para ser gerado, mas pelo aproveitar de oportunidades, pautadas em uma estratégia *learnig by doing*, ou seja, aprender fazendo, um modelo próprio de parque induzido pela demanda das empresas e pela capacidade própria da universidade em criar mecanismos para atendê-las, que o caracterizam como intenso em relacionamento via projetos de P&D, entre outras atividades que envolvem a parceria universidade, governo e empresa. O Quadro 17 ilustra as principais contribuições da universidade, governo e empresa que influenciaram no processo de constituição do Tecnopuc.

Quadro 17 – Principais contribuições da universidade, governo e empresa que influenciaram no processo de constituição do Tecnopuc

| PCT      | Universidade                                                                                                                                                                                        | Governo                                                                                                                                                                                | Empresa                                                                                                                                |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tecnopuc | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualificação da pesquisa: plano mil mestres e doutores para o ano de 2000;</li> <li>- Criação da Agência de Gestão Tecnológica e de Propriedade</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa Porto Alegre Tecnópole;</li> <li>- Recursos dos Fundos Setoriais do Governo Federal;</li> <li>- Lei Nacional de Inovação;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalação das unidades de P&amp;D da Dell e da Hp nos antigos prédios do quartel.</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                        |                                                                                               |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | Intelectual;<br>- Aquisição terreno do quartel e oferta de espaço físico para abrigar empresas;<br>- Reposicionamento como universidade empreendedora. | - Lei de Informática;<br>- Recursos Finep e BNDES para reforma e construção de novos prédios. |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Fonte: elaborado pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

O Tecnosinos surge da iniciativa e ação conjunta da Unisinos, Prefeitura Municipal de São Leopoldo e Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo, como objetivo de buscar alternativas de inserção de novas matrizes econômicas para a região, frente à crise do setor coureiro-calçadista, sua principal atividade econômica.

Evidencia-se a interação mais acentuada entre universidade, governo e empresas, dimensões que recebem o mesmo destaque no processo de constituição do parque. Destaca-se o processo de aprendizagem gerado pela interação entre os atores, pautados em uma estratégia *learnig by interacting*, ou seja, aprender interagindo, uma relação de confiança e de cooperação mútua, em que os atores assumiram diferentes atividades e atribuições para criar o Polo de Informática de São Leopoldo: a Unisinos pelo seu compromisso com o desenvolvimento regional, seu protagonismo na formação de recursos humanos qualificados na área de informática, e a construção de uma estrutura física que abrigaria a Unitec; o governo estadual por intermédio do PAT e do Programa de Apoio aos Polos de Modernização Tecnológica, mas, em especial, a Prefeitura Municipal de São Leopoldo, com a doação da área de terra para a instalação das empresas e a lei municipal que concedeu incentivos fiscais diferenciados de outros municípios, principalmente, de Porto Alegre, e que se tornou mais atraentes às empresas; e os empresários, por intermédio da Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo, e da Assespro, em fomentar a criação de empresas de base tecnológica e instalar suas unidades no parque. O Tecnosinos conseguiu atrair um conjunto de empresas de médio e de grande porte na área de TI que foram responsáveis em gerar uma visibilidade única ao parque.

Percebe-se que a interação obteve tanto sucesso que os mesmos atores constituem o sistema de governança e o plano estratégico de desenvolvimento atual do Tecnosinos, e que se tornou uma referência de governança em tríplice hélice no âmbito nacional e internacional. O Quadro 18 ilustra as principais contribuições da universidade, governo e empresa, que influenciaram no processo de constituição do Tecnosinos:

Quadro 18 – Principais contribuições da universidade, governo e empresa que influenciaram no processo de constituição do Tecnosinos

| PCT        | Universidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Governo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Empresa                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tecnosinos | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preocupação da Unisinos em criar novas matrizes econômicas para a região;</li> <li>- Protagonista na formação de recursos humanos qualificados na área de informática;</li> <li>- Criação do Escritório de Gestão e Tecnologia;</li> <li>- Construção da Unitec.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa Porto Alegre Tecnópole;</li> <li>- Programa de Apoio aos Polos de Modernização Tecnológica;</li> <li>- Preocupação da PMSL em criar novas matrizes econômicas para a região;</li> <li>- Lei Nacional de Inovação;</li> <li>- Lei de Informática;</li> <li>- Lei municipal que estabeleceu incentivos fiscais (ISS, IPTU) para empresas de informática;</li> <li>- Doação de área de terra pela PMSL à Unisinos para instalação das empresas;</li> <li>- Recursos Finep e BNDES para construção de novos prédios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preocupação da Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo em criar novas matrizes econômicas para a região;</li> <li>- Envolvimento da Assespro na criação do PISL;</li> <li>- Instalação de 10 empresas da Assespro em sedes próprias.</li> </ul> |

Fonte: elaborado pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

O Valettec surgiu de uma forma diferenciada dos demais parques, pelo fato de ser gerido por uma associação formada por várias instituições, entre elas representantes da mantenedora da Feevale, associações empresariais de diferentes municípios e pela Prefeitura Municipal de Campo Bom, e estar localizada no município vizinho da Feevale, ou seja, distante do *Campus* universitário. Em resposta à crise da indústria calçadista e na busca por novas alternativas à diversificação da matriz produtiva do Vale do Rio do Sinos, o ambiente de inovação surgiu com uma ideia de um polo de desenvolvimento regional ou agência de desenvolvimento com área abrangente de oito municípios. Um modelo descentralizado com o objetivo de criar, em cada município, unidades tecnológicas: em Campo Bom, empresas de base industrial, em Novo Hamburgo, empresas voltadas à TI e seus processos criativos e, em Estância Velha, companhias consumidoras de tecnologia.

O modelo priorizou a atração de empresas da região, buscando fomentar o empreendedorismo local. Conseguiu atrair empresas importantes em sua unidade em Campo Bom, embora encontrasse dificuldades em estabelecer um processo mais efetivo de P&D com as empresas, em partes pelo processo de qualificação da pesquisa em consolidação na universidade, pelo distanciamento físico entre o parque e a universidade, e pelo modelo de gestão ser compartilhado entre a associação. Em 2015 passou a ser integralmente gerida da Feevale e encontra-se em fase de reestruturação estratégica, envolvendo suas estruturas em Campo Bom e em Novo Hamburgo, buscando maior aproximação da universidade com as

empresas, e interação entre os atores. O Quadro 19 ilustra as principais contribuições da universidade, governo e empresa que influenciaram no processo de constituição do Valettec:

Quadro 19 – Principais contribuições da universidade, governo e empresa que influenciaram no processo de constituição do Valettec

| PCT      | Universidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Governo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Empresa                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valettec | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preocupação da Feevale em criar novas matrizes econômicas para a região;</li> <li>- Incubadora de empresa Feevale;</li> <li>- Programa Ação 21 para Novo Hamburgo;</li> <li>- Construção do Núcleo de Extensão Universitária e sede da Valettec em Campo Bom.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa Porto Alegre Tecnópole;</li> <li>- Doação de área de terra pela PMCB para abrigar o parque e a instalação de empresas;</li> <li>- Lei municipal que estabeleceu incentivos fiscais (ISS, IPTU) para empresas se instalarem no parque;</li> <li>- Recursos Finep e BNDES para construção de novos prédios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preocupação das Associações Comerciais, Industriais e de Serviços de Novo Hamburgo, Campo Bom e Estância Velha, em criar novas matrizes econômicas para a região;</li> <li>- Instalação de empresas intensivas em conhecimento pertencentes à região.</li> </ul> |

Fonte: elaborado pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

O UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc apresentam alguns elementos similares que foram responsáveis pela sua origem, entre eles destaca-se o papel de destaque do governo do estado, por meio da Secretaria de Ciência e Tecnologia e Inovação, ao induzir a constituição de ambientes de inovação no interior do estado. Recebem destaque a Lei de Inovação Estadual de 2009, o Programa Gaúcho de Parques Tecnológicos e o Programa RS Tecnópole de 2011 a 2014. As universidades apresentam-se como atores imprescindíveis, ao criarem seus parques consubstanciados às diretrizes dos programas estaduais e tendo como referência os modelos já consolidados no estado, ceder a área de terra, arcar com grande parte dos recursos financeiros necessários para a construção e manutenção da infraestrutura. A esfera institucional da empresa, por sua vez, mostrou-se o ator de menor destaque e ausente no processo de constituição dos parques, o que reflete na dificuldade desses parques em atraí-las para o seu empreendimento. Embora o governo tenha uma contribuição significativa na constituição dos parques, coube à universidade gerenciá-los e garantir a manutenção dos recursos e atividades necessárias à sua sobrevivência, a esfera do governo e da empresa não participam de forma efetiva na gestão dos parques.

O UPF Parque é considerado o primeiro parque em operação fora da Região Metropolitana de Porto Alegre. Implantado em 2013 possui dois gestores com responsabilidades diferentes, embora complementares: o gestor acadêmico, que conhece os procedimentos institucionais e acadêmicos da universidade, responsável por articular as

atividades de pesquisa e oferta de tecnologia por parte dos cursos de graduação e pós-graduação, e um gestor de relações com o mercado, que possui habilidade de relacionamento com empresários e a sociedade civil, responsável em articular ações na comunidade e captar demandas de tecnologia e oportunidades de interação entre universidades, governo e empresas.

No Tecnovates, percebe-se que a Univates assumiu uma estratégia diferenciada de atração de empresas e de aproximação com a comunidade, ao construir uma infraestrutura moderna e ousada, capaz de ser percebida como atraente e confiante para abrigar e gerar novos empreendimentos, dotada de uma estrutura de P&D exclusiva para atividades de interação universidade e empresa, concentrada em um único ambiente. Sua política de incentivo à pesquisa, de investimento aproximado de 4% da receita da Univates, possibilita incentivar o desenvolvimento de atividades de P&D, qualificar a pesquisa, tornando-a mais próxima das demandas e necessidades regionais, assim como cria editais de fomento à P&D às empresas interessadas em interagir com a universidade. A Tecnovates se destaca nos parques de segunda geração por sua capacidade de atrair empresas, as quais ocupam, atualmente, quase a totalidade de espaço disponível.

O Tecnounisc conta com uma infraestrutura distribuída no *Campus* Universitário, uma estratégia utilizada que busca promover maior interação entre alunos, professores, pesquisadores, cursos de graduação e de pós-graduação das áreas de atuação do parque. Conta também com o apoio da Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul, por intermédio da Lei n. 5.874, de 09 de março de 2010, que institui incentivos à inovação tecnológica de apoio e fomento para ambientes de inovação e empresas de base tecnológica. O Quadro 20 ilustra as principais contribuições da universidade, governo e empresa, que influenciaram no processo de constituição do UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc:

Quadro 20 – Principais contribuições da universidade, governo e empresa que influenciaram no processo de constituição do UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc

| PCT        | Universidade                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Governo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Empresa                                                                                                                           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UPF Parque | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compromisso da UPF em promover o desenvolvimento regional, mediante diversificação e/ou fortalecimento da matriz produtiva local;</li> <li>- Criação da Incubadora UPF Parque;</li> <li>- Criação do Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polo de Inovação Tecnológica da Região da Produção, do Alto da Serra do Botucaraí, do Corede Nordeste, e do Corede Rio da Várzea;</li> <li>- Lei Nacional de Inovação;</li> <li>- Lei Estadual de Inovação;</li> <li>- Emenda parlamentar na bancada gaúcha</li> <li>- Programa RS Tecnópole;</li> <li>- PGTEC;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação da Associação Comercial e Industrial de Serviços e Agropecuária.</li> </ul> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - Apoio e contrapartida financeira da Prefeitura de Passo Fundo para aquisição de equipamentos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          |
| Tecnovates | - Compromisso da Univates em promover o desenvolvimento regional, mediante diversificação e/ou fortalecimento da matriz produtiva local;<br>- Criação do Laboratório de Análises Unianálises;<br>- Criação da Incubadora Tecnológica da Univates;<br>- Criação do Escritório de Relações com o Mercado;<br>- Política de incentivo à pesquisa, investimentos próximos a 4% de sua receita em pesquisa. | - Polo de Modernização Tecnológica do Vale do Taquari;<br>- Lei Nacional de Inovação;<br>- Lei Estadual de Inovação;<br>- Emenda parlamentar na bancada gaúcha;<br>- Programa RS Tecnópole;<br>- PGTEC;<br>- Apoio e contrapartida financeira da Prefeitura de Lajeado para aquisição de equipamentos.                                                                                                                                        | - Participação da Associação dos Municípios do Vale do Taquari, da Associação Comercial e Industrial de Lajeado e da Câmara de Indústria e Comércio do Vale do Taquari.                  |
| Tecnounisc | - Compromisso da Unisc em promover o desenvolvimento regional, mediante diversificação e/ou fortalecimento da matriz produtiva local;<br>- Criação da Incubadora Tecnológica da Unisc;<br>- Criação do Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia                                                                                                                                                | - Polo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo;<br>- Lei Nacional de Inovação;<br>- Lei Estadual de Inovação;<br>- Emenda parlamentar na bancada gaúcha;<br>- Programa RS Tecnópole;<br>- PGTEC;<br>- Apoio e contrapartida financeira da Prefeitura de Santa Cruz do Sul para aquisição de equipamentos;<br>- Lei municipal que estabelece incentivos à inovação tecnológica de apoio e fomento à criação de ambientes de inovação. | - Participação da Associação Comercial e Industrial de Santa Cruz do Sul, da Associação das Entidades Empresariais de Santa Cruz Sul e da Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul. |

Fonte: elaborado pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).



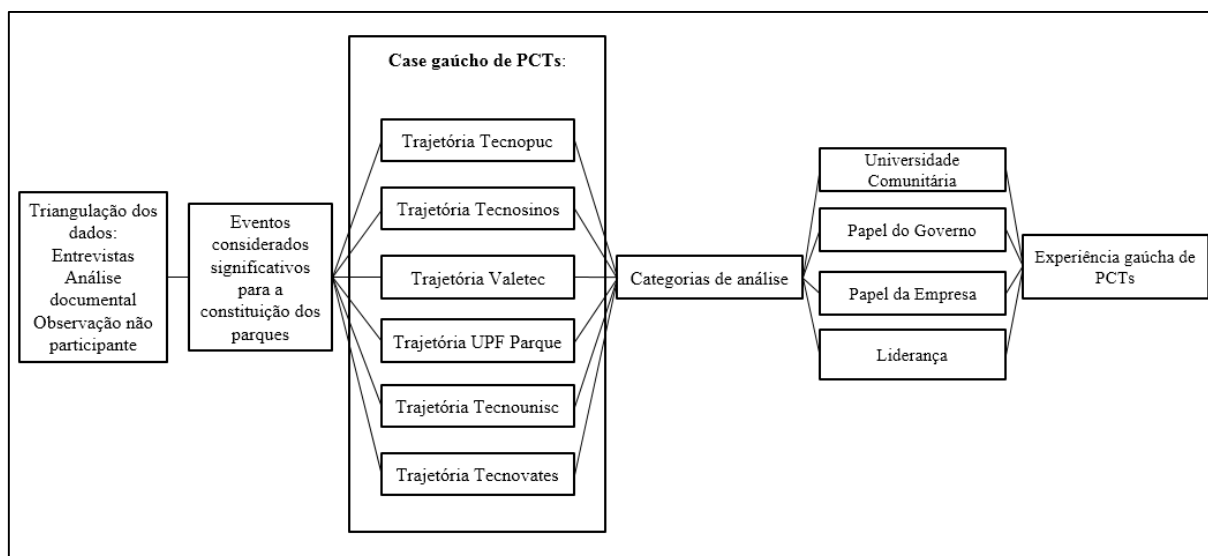
## 5 CATEGORIAS DE ANÁLISE

Com base na descrição da trajetória dos parques científicos e tecnológicos consolidados do Rio Grande do Sul, consubstanciada no quadro conceitual preliminar da tese, Quadro 12, e com o auxílio do *software* Nvivo versão 10, este capítulo apresenta as categorias de análise que foram definidas *a posteriori*, ou seja, propostas durante o processo de tratamento e análise dos dados. As categorias são formadas por subcategorias e estas por elementos que representam suas características.

A codificação para a definição das categorias de análise foi realizada em três etapas utilizando o *software* Nvivo versão 10. A primeira etapa consistiu em codificar as fontes de evidência para identificar e classificar os principais eventos considerados significativos e que influenciaram a constituição dos parques. A primeira etapa foi utilizada para descrever a trajetória dos parques. No Apêndice D é possível visualizar um *print* da tela do Nvivo que ilustra a etapa de classificação dos eventos relativos à constituição do Tecnopuc.

A segunda etapa consistiu em explorar novamente as fontes de evidência, principalmente a transcrição das entrevistas, em busca da categorização dos elementos constitutivos presentes em cada uma das unidades de análise, e, nesse particular, no Tecnopuc, Tecnosinos, Valettec, UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc, agrupando-os em razão de suas características comuns, ou seja, das partes comuns existentes entre eles (BARDIN, 2009). No Apêndice E é possível visualizar um *print* da tela do Nvivo que ilustra a segunda etapa, que corresponde às categorias *a posteriori* relativas ao Tecnopuc e que são comuns aos demais parques. A terceira etapa consistiu no reagrupamento dos dados de todos os parques nas categorias definidas em um único arquivo do Nvivo, para melhor tratamento dos dados para a análise das categorias.

A Figura 12 ilustra o processo utilizado para a definição das categorias de análise *a posteriori*.

Figura 12 – Etapas para definição das categorias de análise *a posteriori*

Fonte: elaborada pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

A Tabela 5 apresenta o número total de ocorrências de códigos que deram origem às categorias propostas: universidade comunitária, papel desempenhado pelo governo, papel desempenhado pela empresa e liderança:

Tabela 5 – Total de ocorrências de códigos por categorias de análise

| <b>Categorias de análise</b>    | <b>Ocorrências</b> | <b>Palavras codificadas</b> |
|---------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Universidade comunitária        | 105                | 10.047                      |
| Papel desempenhado pelo governo | 94                 | 9.287                       |
| Papel desempenhado pela empresa | 85                 | 9.256                       |
| Liderança                       | 111                | 8.989                       |
| <b>Total</b>                    | <b>395</b>         | <b>37.579</b>               |

Fonte: elaborada pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

Percebe-se a categoria liderança como categoria mais citada, considerada nesta tese como um novo elemento de análise ao modelo tríplice, seguida pela categoria universidade comunitária, ator que assume destaque na constituição dos parques, juntamente com o ator governo, representado pela categoria papel desempenhado pelo governo, e a categoria papel desempenhado pela empresa como a menos citada.

## 5.1 CATEGORIA UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA

A categoria de análise “universidade comunitária”, formada pelas subcategorias “modelo alternativo e propício à interação entre diferentes atores” e “papel de liderança no processo de constituição dos parques”, mostrou-se um importante elemento que contribuiu à

constituição dos parques. Um modelo alternativo de universidade, com características próprias e comprometida com o processo de desenvolvimento regional do território que está inserida.

Em oposição às teorias e modelos que enfatizam o papel do governo (SÁBATO; BOTANA, 1968), ou das empresas (LUNDVALL, 1988; NELSON, 1993; FREEMAN, 1995), Etzkowitz (2003, 2005, 2009) atribui um papel de destaque à universidade como fonte de empreendedorismo, tecnologia e inovação, em uma sociedade baseada no conhecimento. O papel de destaque, segundo Etzkowitz et al. (2000), pode ser justificado pela crescente importância do conhecimento como fonte de inovação em sistemas nacionais e regionais de inovação, e o reconhecimento de que a universidade seja capaz de assumir uma postura proativa na produção e transferência do conhecimento, operando em um modelo iterativo de inovação.

Evidencia-se a universidade como o ator de destaque e de liderança na constituição dos parques, assim como preconizado por Etzkowitz (2009, p. 207), “a tese da tríplice hélice é que a universidade ingressa no futuro como sendo o formato organizacional predominante da sociedade baseada no conhecimento”, e, ainda, Etzkowitz (2005, p. 7), “a universidade atualmente está assumindo um papel mais fundamental para a sociedade que a torna crucial para a inovação futura.”

Percebe-se que Etzkowitz (2002, 2003, 2009) trata a dimensão universidade de forma genérica, ou seja, não faz qualquer tipo de distinção entre universidade, faculdades, centros de pesquisa, públicas ou privadas, todos são tratados de forma igual na esfera institucional universidade. Na presente tese, evidencia-se que os parques científicos e tecnológicos se consolidaram na universidade comunitária, um modelo considerado alternativo e característico da região Sul do Brasil, em especial, do Rio Grande do Sul, e que assumiu papel de protagonista, liderança e de responsabilidade na constituição dos parques, assim como destacado pelo Entrevistado I:

Então eu acho que isso tem um papel muito importante, porque as comunitárias são líderes, quer dizer, os governos passam e elas ficam, então elas têm um papel de protagonismo. Ela está concebendo inclusive estrategicamente, não é só o que ela está entregando de recursos humanos, mas de concepção estratégica. (ENTREVISTADO I – PCT).

Nesse sentido, julga-se importante explorar as características que tornam a universidade comunitária um ambiente propício à constituição dos parques, um ambiente capaz de reunir diferentes atores e pessoas com o objetivo de incentivar e promover o

empreendedorismo e a inovação com vistas ao desenvolvimento regional. Sendo assim, apresenta-se a seguir análise da subcategoria “modelo alternativo e propício à interação entre diferentes atores”, e os elementos que caracterizam as universidades comunitárias pesquisadas: “pública não estatal”; “participação da comunidade”; “compromisso com o desenvolvimento regional”; “não possui dono”; “sem fins lucrativos”; “gestão democrática”; e “autonomia e agilidade nas decisões”.

### **5.1.1 Subcategoria Modelo alternativo e propício à interação entre diferentes atores**

O surgimento das universidades no Brasil é considerado tardio (FRANCO; LONGHI, 2008), e somente se concretizou, por decisão governamental, nas primeiras décadas do século passado, de forma lenta, sendo que na década de 1940 existiam apenas sete universidades no país. No Rio Grande do Sul, a pioneira foi a Faculdade de Ciências Políticas e Econômica, criada em 1931 na capital (que viria a se tornar a PUCRS), antes da UFRGS, que iniciou suas atividades em 1934. Na década de 1950 e 1960 surge, no interior no estado, escolas e faculdades isoladas de nível superior, resultado de iniciativas da sociedade civil diante da ausência do poder público de oferecer ensino superior às regiões distantes da capital (VANNUCCHI, 2011).

A expansão do ensino superior no estado gaúcho é resultado, segundo Neves (1995), não de uma política educacional estadual, mas de iniciativas de grupos religiosos e laicos, interessados na valorização, integração e revitalização socioeconômica e cultural de determinadas regiões, e dos seus esforços em buscar construir alternativas de democratização e oportunidade de acesso ao ensino superior. Um movimento que emerge como concretização do desejo e da necessidade da oferta de ensino superior em regiões desassistidas pelo poder público, fazendo com que a integração regional seja evidenciada com um elemento dinamizador de tais experiências, dando origem a um novo modelo de universidade (LONGHI, 2000, FRANCO; LONGHI, 2008).

Segundo o Entrevistado M, atualmente existem 15 universidades comunitárias que cobrem 100% do território gaúcho, localizadas em regiões e cidades-polo, e que representam um modelo descentralizado de ensino superior com caráter regional de desenvolvimento. Atribui o sucesso das políticas públicas, em especial o Programa RS Tecnópole, em virtude do envolvimento das universidades comunitárias e da qualidade com que regem os recursos humanos, financeiros e de estrutura na implantação dos ambientes de inovação.

A noção de comunitária é utilizada, segundo Frantz (2002) quando tem origem na organização mantenedora de atividades de ensino, pesquisa e extensão, que fazem e expressam a universidade, ou quando nasce propriamente com a organização e o seu desenvolvimento, ou seja, pode estar presente na raiz de sua natureza comunitária, ou na formação de sua mantenedora, conforme pe possível evidenciar no histórico de surgimento das universidades pesquisadas:

- A PUCRS, criada pela congregação religiosa dos Irmãos Maristas, encontrou no território gaúcho um ambiente adequado para a implantação de escolas com o propósito de ação comunitária, consubstanciada às necessidades de cada região, e buscando suprir lacunas de expansão do ensino médio não preenchidas pela atuação estatal (BRASIL, 2009);
- A Unisinos, entidade vinculada à Companhia de Jesus, instituição confessional e comunitária, sem fins lucrativos, surge com a preocupação de religiosos jesuítas com o desenvolvimento educacional, que assumiram o compromisso de promover a educação cristã nas comunidades que se formavam às margens do Rio dos Sinos (GOMES, 2009);
- A Feevale, criada pela Associação Pró-Universidade de Novo Hamburgo (Aspeur), formada por representantes dos mais diversos segmentos da comunidade que se reuniram para constituir um estabelecimento de ensino superior capaz de atender à demanda de formação de profissionais e preencher a lacuna educacional existente no município (SILVA, 2009);
- A Universidade de Passo Fundo, criada pela Fundação Universidade Passo Fundo (FUPF), teve sua origem marcada pelo movimento de iniciativa da sociedade civil a favor do ensino superior e de atendimento aos apelos comunitários de formação profissional de jovens egressos do ensino médio e de outro movimento similar, motivado pela diocese e diversas congregações religiosas, com o interesse em criar cursos de formação de professores de diversas áreas de conhecimento (LONGHI; BOTH, 2009);
- O surgimento da Univates, segundo Salvi e Bersch (2007), exemplifica a ação do associativismo característico das comunidades de imigrantes criadas para o atendimento de necessidades sociais, em especial, a educação. O cooperativismo se tornou um elemento fundamental de regionalidade e reciprocidade entre as famílias e pequenas comunidades que se formavam na região do Vale do Taquari,

estreitando laços de interesses comuns de sobrevivência e de desenvolvimento e despertando a conscientização de valores regionais comuns (SALVI; BERSCH, 2007; BERSCH, 2009).

- A Unisc, segundo Kipper, Rizzato e Vogt (2014), surgiu pela preocupação da comunidade sobre o êxodo de jovens da região do Vale do Rio Pardo. Segundo Thomé e Nunes (2009), dois elementos se destacam no processo de criação da Unisc como uma universidade comunitária: comunitário e democrático. O comunitário, por ser mantida por organizações da sociedade civil e por órgãos públicos da região, preocupados em melhorar e criar novas dinâmicas para o desenvolvimento regional. O democrático se expressa pela forma de escolha de seus gestores, realizada por um processo de eleição e a oportunidade de participação de diversos segmentos da comunidade acadêmica e civil em órgãos colegiados superiores e no processo estratégico e decisório da instituição.

O termo comunitário nas universidades de direito privado e confessionais, assim como na PUCRS e na Unisinos, parece indicar as características de seus instituidores, como uma comunidade de pessoas congregadas por princípios religiosos, que se organizam para oferecer serviços de educação à sociedade. A ideia de comunitário nas universidades confessionais baseia-se em sentidos e significados que são considerados mais amplos que a universidade e que orientam os valores, a cultura a identidade e o pertencimento de seus membros. A universidade parece estar enraizada nos sentidos e significados da comunidade religiosa, que são orientados por razões maiores que sua existência (FRANTZ, 2002).

Nas universidades de direito privado e laicas, Feevale, UPF, Inovates e Unisc, o termo é utilizado para expressar a organização da própria sociedade civil, em implementar um projeto comum de ensino superior, normalmente em âmbito regional. A ideia de comunitário baseia-se na condição de agregar pessoas e organizações para a viabilização de um projeto em comum. O apoio da comunidade local em suas distintas instâncias representativas, poder municipal, associações, escolas, igrejas, ou lideranças individuais, é considerado a raiz da iniciativa de universidades comunitárias laicas, que se desenvolvem nesse contexto histórico e regional de debates para a construção de espaços formais de educação, um processo marcado pela iniciativa da própria sociedade civil em buscar encontrar alternativas para o seu desenvolvimento (FRANTZ, 2002).

Embora existam algumas diferenças entre instituições que se caracterizam como comunitárias, Neves (1995) e Vannucchi (2011) consideram que há um consenso em relação à definição de universidade comunitária: para Neves (1995, p. 13), “é uma universidade

privada, mantida e administrada por grupos leigos ou confessionais, mas de caráter público não-estatal, voltada para interesses exclusivamente educacionais e com destinação certa para seu patrimônio”; para Vannucchi (2011, p. 37), “é universidade instituída, mantida e supervisionada por uma pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, gerida por colegiados constituídos de representantes de professores, alunos e funcionários e da sua entidade mantenedora, bem como da sociedade em geral.” Em uma linguagem mais simples, Vannucchi (2011, p. 37) define como “uma universidade sem fins lucrativos, pertencente a uma comunidade e dirigida por representantes dessas comunidades, comprometidos com o desenvolvimento dela.” Segundo Frantz (2002), a maioria dos autores denominam as universidades confessionais e laicas de comunitárias indistintamente.

Evidencia-se que a origem do termo “comunitário” no Rio Grande do Sul e sua experiência incorporada aos projetos de universidades comunitárias, apresenta um significado histórico, uma noção de identidade, responsabilidade coletiva e de cooperação, presente na criação das escolas comunitárias no interior do estado, pautadas pelas experiências e concepções de organização social de imigrantes europeus. Ou seja, o seu conceito já era empregado anteriormente, cuja raiz se encontra na concepção de escolas comunitárias que surgiram em pequenas comunidades rurais no interior do estado, principalmente sob iniciativas de imigrantes europeus (MARQUES, 1985, BOTH; FRANTZ, 1985, 2002; LONGHI, 1998, 2000, FRANCO; LONGHI, 2008, VANNUCCHI, 2011).

No final do Século XIX, pequenas comunidades rurais formadas por imigrantes, unidas pela busca da própria sobrevivência mediante o cultivo da terra, e conscientes da ausência e ineficiência da educação pública, uniram-se também para erguer, com os próprios braços, os dois pilares mais expressivos de seu espírito comunitário: a capela e a escola. As escolas, gratuitas, foram mantidas pelas comunidades rurais, posteriormente, por associações religiosas ou beneficentes locais, e reconhecidas como centros de excelente reputação escolar, e que logo daria origem a uma camada de intelectuais e uma forte demanda pela educação superior (VANNUCCHI, 2011).

A ausência e distância da universidade estatal, e a impossibilidade da universidade confessional se instalar fora de grandes centros, pois ainda não reunia as condições necessárias/possíveis, motivou a sociedade civil de regiões do interior do estado gaúcho a criar movimentos de implantação de cursos superiores isolados (VANNUCCHI, 2011). Segundo Longhi (1998), o esforço pela oferta do ensino superior, considerado uma sequência quase natural do esforço realizado pelas comunidades na conquista das escolas primárias e secundária, deu origem a associações, fundações ou sociedades pró-ensino superior.

Associações de natureza jurídica privada, embora não objetivem lucro, possui em sua raiz fundacional o interesse, comprometimento e cooperação das comunidades em tornar o ensino superior uma utilidade pública, um direito de todos. Evidencia-se a origem da Feevale, UPF, Inovates e Unisc, fruto da iniciativa das comunidades e a formação de associações e fundações que buscaram criar as condições necessárias para o surgimento das universidades.

A universidade comunitária é considerada por alguns autores (TRAMONTIN; BRAGA, 1988; NEVES, 1995; LONGHI, 1998; BITTAR, 1999; FRANTZ, 2002; FRANCO; LONGHI, 2008; PAVIANI, 2007) como um modelo alternativo no cenário acadêmico brasileiro, no esforço para tentar diferenciá-la das instituições de ensino superior particulares, de orientação comercial, e de instituições públicas estatais, criadas e mantidas pelo poder público. Ou seja, localiza-se em um espaço ambíguo, como uma instituição que não é pública, no sentido de estatal, nem privada, no sentido restrito, empresarial.

A universidade comunitária, como um modelo público não estatal, é fruto de uma iniciativa, segundo Frantz (2002, p. 5), “que não nasce no núcleo do poder público estatal, mas na sua periferia, como expressão de vozes e vontades que querem se fazer ouvir e participar da construção de um espaço de educação, socialmente mais amplo e democrático.” Fundamenta-se em formas alternativas e democráticas de organização comunitária, geradas pelas lutas constantes da sociedade civil por acesso à educação como um direito de todos. Representa o esforço das comunidades e de grupos religiosos em construírem espaços de ascensão social, diante da ausência do estado em oferecer oportunidades de acesso ao ensino público estatal à população (FRANTZ, 2002).

Evidencia-se no processo de criação das universidades comunitárias laicas ou confessionais, o compromisso assumido com a comunidade e suas necessidades locais. Percebe-se que o desenvolvimento regional é um elemento presente nos atos fundacionais dessas instituições. A região de abrangência é tomada como lócus de sua ação, onde, atividades de ensino, pesquisa e extensão assumem vínculo direto e privilegiado com o desenvolvimento regional. À medida que a universidade se desenvolve, estabelece uma relação de dependência com a região que, por sua vez, também passa a depender da contribuição da universidade para o seu desenvolvimento, o que as tornam indissociáveis e dependentes entre si, cuja sobrevivência e desenvolvimento de uma depende da contrapartida da outra. No depoimento do Entrevistado M é possível observar o vínculo e a relação de dependência entre a universidade comunitária e o desenvolvimento regional:

Essas universidades aqui estão em regiões muito sensíveis do ponto de vista econômico, se a safra vai mal, se a atividade econômica vai mal ela sofre, então elas



aprenderam a duras perdas que, também criar ciclos mais estáveis de desenvolvimento, criar nichos de desenvolvimento mais qualificados, qualificar algumas atividades, sejam ela na agricultura, na pecuária, seja na alta tecnologia, seja na indústria, vai ajudar a que essas oscilações da economia diminuam e garante uma efetividade maior dos alunos, dos investimentos. Então também tem esse aprendizado econômico das universidades no RS, principalmente porque são em sua grande parte comunitárias. (ENTREVISTADO M – UNIVERSIDADE).

Constata-se que a gestão democrática é outra característica importante da universidade comunitária. Participam de sua gestão e de seus conselhos superiores representantes da comunidade acadêmica (técnicos-administrativos, alunos, professores, dirigentes), e da comunidade e sociedade civil, que auxiliam na deliberação de decisões estratégicas e, ao mesmo tempo, possibilitam ampliar a atuação comunitária da universidade ao acolher demandas públicas emergentes da comunidade. Há rotatividade dos seus cargos de direção, muitas vezes, eleitos pela comunidade acadêmica ou indicados pela mantenedora. Percebe-se que a participação de diferentes atores contribuindo para o futuro da universidade e de sua região de abrangência é uma característica intrínseca da universidade comunitária e que possibilita um ambiente mais propício à interação, ao diálogo sob diferentes pontos de vista, e o desenvolvimento de alternativas para problemas considerados comuns a todos os envolvidos.

Percebe-se que a universidade comunitária possui autonomia didático-científica, administrativa, de gestão financeira e patrimonial, e que lhe proporciona agilidade em seus processos decisórios e, por consequência, maior facilidade na constituição e consolidação dos parques. De acordo com Etzkowitz (2009), a universidade deve possuir um forte grau de autonomia para estabelecer sua própria direção estratégica. Ao mesmo tempo que necessita de um alto grau de independência do governo e da empresa, necessita estabelecer uma interação considerável com eles.

O parque, por “pertencer a uma universidade” no modelo comunitário, que opera como um sistema privado de gestão, único, responsável e com um processo decisório eficiente, possibilita agilidade de resposta às demandas da sociedade e das empresas, e captar recursos públicos com maior eficiência para o desenvolvimento de suas atividades. Etzkowitz (2009, p. 39) é enfático ao afirmar que “a universidade empreendedora é uma instituição acadêmica que não está sob o controle nem do governo, nem da indústria”, o que possibilita deduzir que o modelo atual de universidade pública no Brasil possui dificuldades em criar e consolidar seus ambientes de inovação. Percebe-se nos depoimentos dos Entrevistados M e D, as vantagens no modelo público não estatal da universidade comunitária, e as dificuldades relatadas em relação a outros modelos que possuem várias instâncias de decisão:

Isso chama a atenção, a universidade comunitária é uma prática nossa no Sul do Brasil, mais do Rio Grande do Sul, mas a gente percebe que dos projetos de parques, eles se consolidaram nessas instituições. É, e eu acho que esse elemento delas serem públicas não estatais ajudou muito para que a gente tivesse um processo rápido. Porque assim, as amarras que hoje seguram as universidades estatais são muito duras, então, a legislação, toda questão de qualquer processo de compra, qualquer processo de construção é muito regado e muito controlado. As comunitárias têm mais agilidade para isso, funcionam quase como entidades privadas, então isso fez com que muitos recursos que chegassem na comunitárias pudessem ser rapidamente implementados, então isso ajudou muito, esse modelo de comunitárias. (ENTREVISTADO M – UNIVERSIDADE).

Aqui se faz um projeto e se o reitor aprovar, está aprovado, e isso dá uma diferença muito grande na hora de conceber o parque. A mesma coisa quando você pega os parques por exemplo, que tem a participação de várias instâncias de poder, prefeitura, governo de Estado, mas quando você está envolvido em instâncias governamentais, aí se sabe que o processo decisório é muito mais complexo. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

O Quadro 21 sintetiza as principais características predominantes das universidades comunitárias pesquisadas:

Quadro 21 – Principais características predominantes das universidades comunitárias pesquisadas

| <b>Característica</b>                             | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pública não estatal</b>                        | Considerado um modelo alternativo de ensino superior, diferente das instituições de ensino superior particulares, de orientação comercial, e de instituições públicas estatais, criadas e mantidas pelo poder público. Uma instituição que não é pública, no sentido de estatal, nem privada, no sentido restrito, empresarial, e que possui em sua raiz o compromisso com a comunidade que a instituiu e o desenvolvimento regional.     |
| <b>Participação da comunidade</b>                 | São constituídas na forma de associação ou fundação, com personalidade jurídica de direito privado. Há participação de representantes da comunidade em seus conselhos. Envolve a comunidade na elaboração de seu planejamento estratégico e na tomada de suas decisões maiores, como na corresponsabilidade vivenciada no cotidiano por todos os seus segmentos.                                                                          |
| <b>Compromisso com o desenvolvimento regional</b> | Atividades de ensino, pesquisa e extensão, possuem vinculação direta e privilegiada com o desenvolvimento regional. A vocação regional se expressa no compromisso assumido com a comunidade e suas necessidades locais. A região de abrangência é tomada como <i>lôcus</i> de sua ação, enquanto espaço histórico, social, cultural, econômico e tecnológico.                                                                             |
| <b>Não possui dono</b>                            | Seu patrimônio não pertence a um dono ou grupo privado, mas às fundações, e associações. O patrimônio é gerenciado pela mantenedora, que o coloca a serviço da instituição mantida. Os dirigentes das fundações não são remunerados no exercício de sua função. Em caso de extinção, o patrimônio é destinado a uma instituição pública ou congênere.                                                                                     |
| <b>Sem fins lucrativos</b>                        | Desenvolvem e oferecem serviços educacionais e científicos à sociedade sem a finalidade lucrativa, e seus excedentes financeiros são reaplicados integralmente na educação. Não distribui parcela de rendimentos ou patrimônio, concede bolsas de estudos, fundos de apoio e auxílio para os alunos mais carentes, assumindo um caráter de instituição filantrópica.                                                                      |
| <b>Gestão democrática</b>                         | Participaram de sua gestão e seus conselhos superiores, segmentos da comunidade acadêmica e representantes da comunidade regional, que atribuem um sentido participativo e democrático ao processo decisório. O reitor não é dono nem seu proposto, mas um colaborador qualificado que atua com mecanismos de gestão marcados pela força decisória das instâncias colegiadas e pela participação de representantes da sociedade civil. Há |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | rotatividade dos seus cargos de direção, muitas vezes eleitos pela comunidade acadêmica e/ou indicados pela mantenedora.                                                                                                                                                                                       |
| <b>Autonomia e agilidade nas decisões</b> | Possui autonomia didático-científico, administrativa, de gestão financeira e patrimonial, que proporciona agilidade em seus processos decisórios. Possui autonomia nos colegiados superiores da universidade face à mantenedora na gestão de questões referentes ao desenvolvimento das atividades acadêmicas. |

Fonte: elaborado pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

É importante destacar três marcos jurídicos que tratam sobre a regulamentação do ensino superior brasileiro, em especial, aos tipos de instituições de ensino superior e o reconhecimento da universidade comunitária como uma dimensão pública e não estatal: a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988; a Lei n. 9.394, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional; e a Lei n. 12.881, que dispõe sobre a definição, qualificação, prerrogativas e finalidades das Instituições Comunitárias de Educação Superior (ICES).

A discussão sobre universidade comunitária ganhou maior repercussão a partir da década de 80, motivada pelos debates sobre educação, quando da elaboração da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, e da elaboração da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, marcos jurídicos que consagram o conceito e as responsabilidades das universidades comunitárias, considerados, segundo Frantz (2002), uma conquista do agir comunicativo da sociedade democrática, que atribuiu responsabilidades à sua organização maior, o estado.

Na Constituição da República Federativa do Brasil, o novo perfil de universidade foi distinguido e contemplado em seu Art. 213, ao estabelecer que recursos públicos podem ser destinados às universidades comunitárias, confessionais ou filantrópicas, desde que:

- I - comprovem finalidade não-lucrativa e apliquem seus excedentes financeiros em educação;
- II - assegurem a destinação de seu patrimônio a outra escola comunitária, filantrópica ou confessional, ou ao Poder Público, no caso de encerramento de suas atividades. (BRASIL, 1998).

Percebe-se que o Art. 213 apresentou três elementos importantes para a consolidação de um novo modelo de universidade: o reconhecimento do modelo comunitário de ensino superior brasileiro como uma instituição pública não estatal; o tratamento semelhante atribuído às universidades comunitárias e confessionais; e as exigências para liberação de recursos públicos ao tratar da finalidade não lucrativa, da aplicação de excedentes em educação e destinação do patrimônio.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em seu Art. 19, definiu diferentes níveis e categorias de instituições de ensino superior: universidades públicas, criadas ou incorporadas, mantidas e administradas pelo poder público; e universidades privadas, mantidas e administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado. O Art. 20, por sua vez, estabelece as seguintes categorias de instituições privadas:

- I - particulares em sentido estrito, assim entendidas as que são instituídas e mantidas por uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas de direito privado que não apresentem as características dos incisos abaixo;
- II - comunitárias, assim entendidas as que são instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas, inclusive cooperativas educacionais, sem fins lucrativos, que incluam na sua entidade mantenedora representantes da comunidade; (Redação dada pela Lei n. 12.020, de 2009).
- III - confessionais, assim entendidas as que são instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas que atendem à orientação confessional e ideologia específicas e ao disposto no inciso anterior;
- IV - filantrópicas, na forma da lei. (BRASIL, 1996).

Percebe-se que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional distinguiu as universidades comunitárias das particulares no grupo das privadas, mas adicionou uma ambiguidade, segundo Franco e Longhi (2008), ao estabelecer que as confessionais, além de orientações específicas, atendam ao disposto para a categoria das comunitárias, o que se subdivide em duas categorias de instituições comunitárias: confessionais e não confessionais.

A Lei n. 12.881, que dispõe sobre a definição, qualificação, prerrogativas e finalidades das Instituições Comunitárias de Educação Superior (ICES), conhecida como Lei das Comunitárias, em seu Art. 1º definiu as características das instituições comunitárias como organizações da sociedade civil, atribuindo um caráter público não estatal, diferenciando, assim, de outros modelos tradicionais e convencionais:

- I - estão constituídas na forma de associação ou fundação, com personalidade jurídica de direito privado, inclusive as instituídas pelo poder público;
- II - patrimônio pertencente a entidades da sociedade civil e/ou poder público;
- III - sem fins lucrativos, assim entendidas as que observam, cumulativamente, os seguintes requisitos:
  - a) não distribuem qualquer parcela de seu patrimônio ou de suas rendas, a qualquer título;
  - b) aplicam integralmente no País os seus recursos na manutenção dos seus objetivos institucionais;
  - c) mantêm escrituração de suas receitas e despesas em livros revestidos de formalidades capazes de assegurar sua exatidão;
- IV - transparência administrativa, nos termos dos Arts. 3º e 4º;
- V - destinação do patrimônio, em caso de extinção, a uma instituição pública ou congênere. (BRASIL, 2013).

Ao definir tais características, segundo Cimadon e Cimadon (2015), a Lei das Comunitárias consagrou o caráter público não estatal das universidades comunitárias,

admitindo, assim, a existência de um novo modelo de educação superior, diferenciado do modelo público-estatal e distanciando do modelo privado, que atua com o objetivo de lucro. As características reconhecem, de acordo com Lückmann e Cimadon (2015), a natureza pública de seus atos instituidores, a regionalidade de atuação e seu comprometimento com o processo de desenvolvimento social de comunidades interioranas do país. A Lei das Comunitárias possibilita acesso aos editais de fomento e receber recursos orçamentais do poder público, antes direcionados somente às instituições públicas (BRASIL, 2013).

As universidades comunitárias contam com o apoio da Associação Brasileira das Universidades Comunitárias (Abruc), criada em 1995, em sede em Brasília, e possui 66 instituições comunitárias de ensino superior associadas, e do Consórcio das Universidades Comunitárias (Comung), criada em 1996, considerado o maior sistema de educação superior em atuação no Rio Grande do Sul, integrado por quinze instituições. Em especial, a Abruc teve um papel importante na contribuição da formulação dos marcos jurídicos educacionais tratados anteriormente.

A seguir, apresenta-se a análise da subcategoria “papel de destaque no processo de constituição dos parques” e os elementos que a constituem: “universidade como ator de destaque”; “parques localizados e gerenciados pela universidade”; e “parque como mecanismo de interação universidade, governo e empresa, e de transformação da universidade”.

### **5.1.2 Subcategoria Papel de destaque no processo de constituição dos parques**

A nova missão da universidade, mais próxima das demandas da sociedade, atribui um papel importante de vetor do desenvolvimento regional, como a criação de empregos, o crescimento econômico e a sustentabilidade (ETZKOWITZ, 1998). Uma dupla transformação passa a ser exigida da universidade, a de incluir em sua missão o papel de desenvolvimento econômico e social e a formação cultural da reprodução da pesquisa com foco organizacional. O empreendedorismo acadêmico torna-se uma extensão das atividades de ensino e de pesquisa, a primeira missão acadêmica (educação) inspira uma segunda missão (pesquisa), que, por sua vez, impulsiona a terceira missão (empreendedorismo) de desenvolvimento econômico e social. A interação entre a universidade, governo e empresas é proposta como uma estratégia de desenvolvimento regional, que busca preencher as lacunas existentes de capital social e de tecnologia (ETZKOWITZ, 2002a, 2009).

Evidencia-se que os parques estudados são frutos da iniciativa da universidade, gerenciados por elas e localizados nos *campi* universitários, portanto, a universidade assume posição de liderança na constituição dos parques, assim como preconizado pela TH. Os Entrevistados A e R reforçam a posição da universidade como de destaque e ator central do processo de constituição dos parques estudados:

Eu acho que sim, que na verdade, a ideia, hoje a gente tem, bem ou mal, a universidade como um ator central, tanto que na maioria dos parques do estado, a gente tem a universidade como um ator central, mas o governo ele também oferece, parte de subsídios, fundos perdidos não reembolsáveis, recursos enfim, uma forma de dar suporte para viabilidade desses projetos. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

A universidade investe bastante de seus recursos, ela dá contrapartida, ela põe patrimônio, dobra os salários, custeio, uma série de coisas e tudo isso é oneroso. (ENTREVISTADO R – PCT).

Segundo Etzkowitz (2009), a nova missão da universidade, que compreende em colocar o conhecimento em uso, aproximar-se das demandas da sociedade e contribuir com desenvolvimento econômico e social à sociedade, pode ser concretizada de diferentes formas, e há diversos mecanismos organizacionais utilizados para esse propósito. Nesse particular, evidencia-se a implantação de parques científicos e tecnológicos em seus *campi* universitários como um mecanismo utilizado pelas universidades pesquisadas e que tem gerado resultados significativos, especialmente, à transformação da própria universidade, como pode ser observado nos depoimentos dos Entrevistados N e M:

O parque é uma ferramenta importante de contato, uma forma que a universidade tem de se aproximar. Tu vai aprendendo com o mercado e vai melhorado o teu produto, então o parque é o teu vínculo direto com o mercado, com as empresas. Com a demanda que chega através do parque, a universidade tem se reciclar e ofertar coisas novas, então é um aprendizado constante, é uma forma que a universidade tem de se preocupar e não ficar engessada e fazer sempre os mesmos programas e não ficar parada no tempo. (ENTREVISTADO N – PCT).

O parque hoje é importante para inovar a própria a universidade, ele ajuda a repensar suas estruturas, a repensar os ambientes de inovação, a repensar o caminho da universidade, então ele cria uma tempestade dentro da universidade e essa tempestade vai ter alguns raios, os raios são as inovações que estão acontecendo. A universidade também passa a ser empreendedora e inovadora. (ENTREVISTADO M – UNIVERSIDADE).

O papel tradicional da universidade em gerar conhecimento é reconhecido pelos Entrevistados R, G e J como um dos seus principais ativos que favorece a constituição de um ambiente de inovação em seu *campus* universitário. Evidencia-se que a universidade sempre foi conhecida como um ambiente de conhecimento, por formar profissionais qualificados à

sociedade, e, aos poucos, percebe que é possível dar um próximo passo, o de transformar esse conhecimento em impacto positivo à sociedade, por intermédio da inovação, com auxílio de outros atores imbuídos no mesmo objetivo. O Entrevistado J reforça o conhecimento gerado pela Unisinos como um dos principais ativos do Tecnosinos:

Na Unisinos, a geração de conhecimento dessa parte de TI é um dos *drivers* muito importantes desde a história da universidade. Então, infraestrutura a gente constrói, mas recursos humanos a gente desenvolve e é com tempo que a gente desenvolve. Então, hoje o parque tecnológico está alicerçado no conhecimento que é gerado pela universidade. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

De acordo com Etzkowitz (2009), um parque situado em um local isolado pode representar um obstáculo às empresas que desejarem estabelecer interações com outras empresas e necessitem de uma estrutura de apoio adequada. Um ambiente urbano, por sua vez, fornece fácil acesso a uma série de suprimentos e serviços, e pode representar um diferencial competitivo para a consolidação dessas empresas.

Por serem parques localizados e gerenciados pela universidade, foi possível identificar uma série de benefícios relativos à capacidade de atração de empresas, de captação de recursos públicos para projetos de P&D, e de consolidação do próprio parque: local privilegiado e de fácil acesso; ambientes privilegiados com infraestrutura adequada, com laboratórios, áreas de convivência e de lazer, restaurantes, auditórios, bibliotecas, estacionamento e segurança; universidades reconhecidas por sua qualidade de ensino e de pesquisa e/ou atuando para fortalecer e qualificar a pesquisa; disponibilidade de recursos humanos qualificados; políticas de valores atrativos para instalação das empresas; estrutura de gestão única e eficiente por parte do parque, que facilita e agiliza o processo de tomada de decisão e o tempo de resposta às demandas das empresas e da sociedade, e a formação de uma estrutura que tende a ser mais coesa; aproximação com os grupos de pesquisa; possibilidade de utilizar incentivos fiscais e captar recursos para projetos de P&D; relacionamento facilitado em virtude da proximidade e interação entre os atores, entre outros. O Entrevistado G relata sobre os benefícios de o Tecnopuc estar localizado no *campus* universitário e ser gerenciado pela universidade:

O Tecnopuc pertence a uma universidade, ele tem, digamos assim, entre aspas, “tem um dono”, só e isso, facilita muito a tomada de decisão e o processo decisório. [...] Eu diria assim, primeiro, não em ordem de prioridade, mas vou listar algumas coisas: eu acho que o fato do parque estar vinculado a uma universidade como a PUCRS que tem um nível de qualidade reconhecida hoje no Brasil; a localização, o parque está localizado no coração da cidade; acesso a talento, um conjunto de pesquisadores e alunos com capacidade para desenvolver projetos interessantes com essas empresas. [...] A experiência de um parque dentro de uma universidade, eu te

diria assim, ouvindo a experiência de outros ambientes o que eu posso te dizer que a estrutura tende a ser mais coesa. Nós estamos falando de uma organização única, que trabalha, que tem um parque tecnológico dentro do seu ambiente, então, é um relacionamento que se torna facilitado, tanto na parte legal, burocrática, quando na parte de interação mesmo, de fazer acontecer. Então eu acho que isso tende a ser um facilitador desse processo. (ENTREVISTADO G – PCT).

O ambiente acadêmico fornece um campo neutro para a colaboração entre as empresas, e com os pesquisadores da universidade, sendo possível induzir uma dinâmica de formação de empresas provenientes da pesquisa acadêmica e a criação de um ecossistema que pode dar suporte à inovação e formação de novas empresas, capazes de criar e captar novas tecnologias e conceitos de negócio (ETZKOWITZ, 2009). Especialmente na PUCRS, foi possível identificar um ecossistema de inovação formado por diversos mecanismos de fomento à inovação e ao empreendedorismo, denominado de Inovapuc, que possibilita gerar uma dinâmica única de interação entre as empresas, a universidade e as públicas de incentivo à inovação e desenvolvimento tecnológico, conforme destaca os Entrevistados C e D:

Porque cria um *locus* de inovação, cria um ecossistema de inovação, um *habitat* de inovação que aproxima as pessoas, então isso possibilita, por exemplo, que as empresas que estão localizadas aqui, elas entre si também possam interagir. Não é só interação universidade e empresa, mas empresa e empresa também que acontece. Claro que isso também pode acontecer nos outros parques, mas acho que até pelo fato da proximidade física colabora. (ENTREVISTADO C – UNIVERSIDADE).

O fato de estarmos nesse ecossistema de inovação no parque, nos facilita isso, nós estamos muito próximos das indústrias, a gente tem condições de discutir isso com as empresas que estão aqui [...] um ambiente que propicia esse tipo de discussão. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

Na categoria “liderança”, as subcategorias “universidade assumir o empreendedorismo como uma nova missão” e “estratégias, ações e mudanças realizadas para implementar a visão” exploram maiores detalhes sobre a nova missão assumida pela universidade como uma resposta à sociedade baseada no conhecimento, e as principais estratégias e ações realizadas com vistas a incorporar o empreendedorismo e a inovação como uma nova atuação da universidade.

O Quadro 22 sintetiza a categoria “Universidade Comunitária”:

Quadro 22 – Categoria Universidade Comunitária

| CATEGORIA                       | SUBCATEGORIA                                                      | ELEMENTOS                                  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Universidade Comunitária</b> | Modelo alternativo e propício à interação entre diferentes atores | Pública não estatal                        |
|                                 |                                                                   | Participação da comunidade                 |
|                                 |                                                                   | Compromisso com o desenvolvimento regional |
|                                 |                                                                   | Não possui dono                            |
|                                 |                                                                   | Sem fins lucrativos                        |
|                                 |                                                                   | Gestão democrática                         |



|  |                                                           |                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Papel de destaque no processo de constituição dos parques | Autonomia e agilidade nas decisões                                                                      |
|  |                                                           | Universidade como ator de destaque                                                                      |
|  |                                                           | Parques localizados e gerenciados pela universidade                                                     |
|  |                                                           | Parque como mecanismo de interação universidade, governo e empresa, e de transformação da universidade. |

Fonte: elaborado pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

## 5.2 CATEGORIA PAPEL DESEMPENHADO PELO GOVERNO

Na trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul, foi possível identificar a categoria “Papel Desempenhado pelo Governo”, seguida pela sua subcategoria “do Programa Porto Alegre Tecnópole ao RS Tecnópole”. Destacam-se dois momentos importantes na participação da esfera institucional do governo, de apoio e incentivo à constituição de ambientes de inovação, e nesse particular, de parques científicos e tecnológicos: a iniciativa da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, na criação do Programa Porto Alegre Tecnópole em 1994; e a iniciativa da Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico, na criação do Programa RS Tecnópole em 2011.

Diferente do modelo estatista, em que o governo controla a academia e a indústria, desempenha um papel dominante de impulsionar a ciência e a indústria, e fornece os principais recursos para novas iniciativas, e do modelo *laissez-faire*, em que o mercado desempenha um papel dominante, as esferas institucionais estão separadas, interagindo de forma modesta e limitada entre fronteiras, o governo ocupa o vértice superior, desempenhando simplesmente atividades de regulação e o papel de incentivador da relação entre os atores. No modelo tríplice hélice, o governo assume um papel dinâmico ao promover as condições necessárias de fomento à inovação por intermédio da interação universidade, governo e empresas (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1999, 2000; ETZKOWITZ, 2003, 2004, 2009; LEYDESDORFF; IVANOVA, 2013).

A transição de uma sociedade industrial para uma sociedade baseada no conhecimento tem incentivado uma mudança na missão do governo, o qual assume um novo papel na inovação ao incentivar interações entre universidade e empresas de diversas formas: atuar na concessão de incentivos fiscais às empresas para o investimento em P&D em parceria com universidade; financiar ciência e tecnologia por meio de programas públicos; incentivar o surgimento de relações ou organizações híbridas entre as esferas; ser responsável pelo estímulo financeiro e legal à criação de ambientes de inovação; incentivar a pesquisa no interior das universidades e contribuir para que os seus resultados cheguem ao mercado; agir

como a fonte de relações contratuais que garantem interações estáveis entre as esferas institucionais; atuar como articulador entre as diversas organizações que geram e demandam conhecimento e tecnologia; atuar como gerador de demanda, criando novos mercados e contribuindo para a reconfiguração da estrutura produtiva de determinada região (ETZKOWITZ, 2000, 2009, 2013; LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 2003; ETZKOWITZ; MELLO, 2004; ETZKOWITZ; ZHOU, 2006).

A seguir, apresenta-se a análise da subcategoria “do Programa Porto Alegre Tecnópole ao RS Tecnópole”, e os elementos que a constituem: “estímulo à interação entre universidade, governo e empresas”; “estímulo legal, fiscal e financeiro”; “incentivo à criação de ambientes de inovação”; e “trocas de governos e descontinuidade de políticas públicas e de ações estratégicas à constituição de ambientes de inovação”.

### **5.2.1 Subcategoria do Programa Porto Alegre Tecnópole ao RS Tecnópole**

As primeiras iniciativas de fomento ao desenvolvimento tecnológico e de criação de parques tecnológicos por parte do governo brasileiro, segundo os Entrevistados B e E, surgiram na década de 80, principalmente, pelas ações desenvolvidas pelo CNPq com o objetivo de aproximar a pesquisa realizada nas universidades com a demanda existente no mercado e estimular a criação de EBTs:

Tudo começa com uma ação do CNPQ, quando decidiu apoiar parques tecnológicos e criou um edital e um programa, programa do CNPq de apoio a parques tecnológicos. Quando esse programa foi criado, ele não resultou em nenhum parque tecnológico, somente em incubadoras. Mesmo aquelas fundações que se chamavam parques tecnológicos eram incubadoras na verdade. (ENTREVISTADO B – GOVERNO).

O Brasil já tinha realizado um edital para a implantação de incubadoras no país que pretendia que fossem sucedidas por parques tecnológicos, mas não teve resultados. (ENTREVISTADO E – PCT).

Segundo Zouain e Plonski (2006), as experiências não foram bem-sucedidas, em sua maioria, pois sofreram os impactos: da descontinuidade de ações; da ausência de políticas específicas para apoio a esse tipo de iniciativa; da resistência de parte dos ambientes acadêmico-universitários; e da falta de formalização. De acordo com Lahorgue (2004), a demora pela efetivação dos projetos ocorreu pela pouca pressão por alternativas de localização de EBTs e pela escassez de recursos à implantação da infraestrutura necessária.

No Rio Grande do Sul, segundo Cazarotto (2011), as atividades de C&T iniciaram-se nos anos 1940, mas a sua institucionalização, mediante a criação de uma estrutura

organizacional, ocorreu no final dos anos 1980, com a Secretaria de Ciência e Tecnologia (SCT), que abrigou diversos programas, entre eles, o Programa de Apoio aos Polos de Modernização Tecnológica (PAPMT). Criado em 1989, buscou descentralizar a gestão de ciência e tecnologia do estado, ao incentivar o desenvolvimento tecnológico a partir do delineamento de regiões específicas e seus respectivos potenciais. Por meio de apoio técnico e financeiro para projetos tecnológicos, visa estimular a interação entre instituições de ensino, pesquisa e o setor privado para o desenvolvimento de tecnologias consideradas adequadas às diferentes regiões do estado, apoiado pelos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDEs). Em 1999, o programa passou a ser chamado de Programa de Apoio aos Polos de Inovação Tecnológica (PAPIT) (JUNG; TEN CATEN, 2007).

Um polo é reconhecido como uma região formada por vários municípios, que se caracteriza por determinado sistema ou arranjo produto local, e instituições de ensino ou institutos de pesquisa, dotados de competências científicas e tecnológicas, capazes de se tornarem unidades executoras. Os Polos de Inovação Tecnológica se constituem como sistemas regionais de inovação, formados por instituições públicas e privadas, cujos recursos humanos, financeiros, tecnológicos e de produção se configuram regionalmente, definidas suas áreas de atuação e difundindo-se pelas regiões do estado. Têm por objetivo incentivar o desenvolvimento de tecnologias inovadoras aplicáveis aos setores produtivos do estado, visando torná-los diversificados e competitivos (JUNG; TEN CATEN, 2007).

Evidencia-se que o Papit é considerado um importante instrumento de desenvolvimento das diferentes regiões do estado, que busca aproximar a oferta tecnológica às demandas regionais existentes. Auxiliou na implantação de laboratórios, nas universidades, especializados na prestação de serviços à sociedade e ao setor produtivo privado, de acordo com as áreas consideradas como potenciais em cada região, e contribuiu na definição das áreas de atuação que se tornariam estratégicas às universidades para investimentos na qualificação de pesquisa e na constituição de seus ambientes de inovação.

Segundo Lunardi (1997), Porto Alegre sofreu um processo de desindustrialização nas décadas de 70 e 80 e uma redução significativa na participação do PIB industrial do estado, ao mesmo tempo que evidenciou o crescimento industrial de seus municípios vizinhos e do interior do estado. Segundo a autora, o processo de desindustrialização ocorreu em virtude de dois movimentos: o reflexo da conjuntura econômica nacional recessiva, que inibiu investimentos e provocou a realocação industrial; e o processo de substituição de grandes plantas industriais incompatíveis com o ambiente urbano, por indústrias de menor porte. Com isso, o Município de Porto Alegre sofreu uma redução das receitas tributárias, e uma crescente

“periferização” urbana, o que passou a exigir do poder público municipal maiores investimentos em infraestrutura e a ampliação da oferta de serviços públicos. O Entrevistado I comenta sobre o protagonismo econômico do estado e as alternativas em empreender novos produtos, serviços que busquem qualificar a matriz produtiva existente:

O Rio Grande do Sul já teve um protagonismo econômico extremamente relevante. Ele era o segundo estado exportador, ele era um parque que, quando a gente falava em alimentos, era o celeiro do Brasil, ele tinha um protagonismo extremamente importante. Ele perdeu isso, não porque ele foi perdendo competências, mas porque outros foram ganhando também competências. Então existe, eu acho, que um amadurecimento na matriz econômica e isso está sendo visto pelos governantes, que o Rio Grande do Sul precisa apontar com novas economias. Mesmo aquelas nossas economias tradicionais como o agronegócio, você incorporar com coisas novas, tipo alimentos funcionais, nutraceutica. Você tem que pegar um setor moveleiro e você tem que colocar automação em cima, você tem que pegar um calçado e jogar design em cima. (ENTREVISTADO I – PCT).

Uma alternativa encontrada pela Prefeitura de Porto Alegre foi a de buscar transformar o município em uma tecnópolis. Evidencia-se que o Programa Porto Alegre Tecnópolis (PAT) é considerado responsável pela origem dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul, em especial, o Tecnopuc, Tecnosinos e o Valettec. O PAT foi inspirado na experiência francesa de tecnópolis, conhecido como um modelo de desenvolvimento urbano e regional, que buscava promover o desenvolvimento tecnológico de determinada região, por meio da interação de atores locais e suas responsabilidades: demanda de tecnologia por parte da empresa; oferta de conhecimento aplicado à tecnologia por parte da universidade; e o papel do governo como articulador entre oferta e demanda tecnológica, aproveitando recursos e potencialidades existentes.

Nas tecnópolis francesas era atribuída às cidades ou regiões a responsabilidade de criarem seus mecanismos para superar uma sociedade baseada na indústria, pautados na geração de tecnologia e de inovação, sob indução do governo, com uma política de estado adequada para o desenvolvimento tecnológico. Segundo o Entrevistado E, as tecnópolis francesas chamaram a atenção de lideranças locais de Porto Alegre, pois formavam *clusters* tecnológicos concentrados em determinada região e tinham como núcleo central uma universidade. As empresas financiavam a pesquisa na universidade que, em contrapartida, aplicava o conhecimento em resposta à demanda e o desenvolvimento de novas tecnologias.

Na década de 90, a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) possuía inúmeras universidades, centros de pesquisa, laboratórios, infraestrutura científica e tecnológica com serviços especializados, segmento empresarial e industrial diversificado, demandas tecnológicas

localizadas, ou seja, a existência de instituições que sinalizavam um ambiente potencial de demanda e oferta tecnológica (MORAES; RECH, 1997; ZOUAIN; PLONSKI, 2006).

O PAT foi constituído em 1995 por representantes do poder público, universidades, empresas, e sociedade civil, considerado fruto da iniciativa da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA), que assumiu um papel de articulação entre atores, extrapolando o Município de Porto Alegre em uma visão de desenvolvimento da Região Metropolitana de Porto Alegre. Coube também à PMPA a gerência do PAT, que envolvia, segundo Hauser, Zen e Lopes (2004), a organização de reuniões, a articulação entre os parceiros, a divulgação do programa, o planejamento estratégico das ações, a elaboração de relatórios e a disponibilização da infraestrutura administrativa de gestão do programa. Nas palavras do Entrevistado A:

A prefeitura, naquele momento, assumiu um papel de articulação. A prefeitura de Porto Alegre, que extrapola o Município de Porto Alegre, mas numa visão de desenvolvimento da região metropolitana. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

Entre os principais objetivos do PAT, buscou-se estabelecer ações independentes e articulares entre os atores para o desenvolvimento local e regional, priorizando a oferta de uma infraestrutura adequada para empresas de base tecnológica e a aproximação entre universidade e empresas, por meio da constituição de ambientes de inovação, identificando as potencialidades existentes no âmbito da ciência e tecnologia na RMPA. As ações foram denominadas de ações tecnopolitanas, entre das quais se destacam: as Regiões de Potencial Tecnológico (Reports); o projeto Tecnópole a Domicílio; e a elaboração de projetos e implementação de Parques Tecnológicos.

As Repots, iniciadas em 1996, foi uma das primeiras ações estratégicas do PAT. Buscou identificar regiões de competência, dotadas de infraestrutura, geralmente formada por aglomerados de empresas e a presença de instituições de ensino, capazes de gerar conhecimento e tecnologia. As Repots tinham por objetivo dinamizar o processo de desenvolvimento tecnológico, aproveitando a presença de atores locais, em uma estratégia de desenvolvimento endógeno a partir das potencialidades e vocações existentes e que poderiam ser melhor exploradas. Entre as Repots identificadas estava a região que compreendia o *Campus* da PUCRS em Porto Alegre e a região do *Campus* da Unisinos, em São Leopoldo.

A partir das Repots foi possível definir as áreas prioritárias de investimentos do PAT. Entre os principais investimentos, estava a implantação da Infovia, um sistema de rede de cabos de fibra ótica, instalado nas proximidades da PUCRS e que foi fundamental para a instalação do Tecnopuc, e a definição da sua principal área de atuação, a Tecnologia da

Informação.

Entre as ações tecnopolitanas, também se destaca o Projeto Tecnópole a Domicílio, realizado em 1998 e 1999, considerado uma das primeiras ações do estado, que buscou identificar demandas tecnológicas de micro e pequenas empresas e a oferta de conhecimento por parte das universidades. Essa ação gerou a necessidade de as universidades envolvidas no PAT criarem canais de comunicação para aproximar a demanda e oferta de tecnologia, e deu origem, no final da década de 1990, às primeiras agências e escritórios de transferência de tecnologia do estado: a Agência de Gestão Tecnológica (AGT) na PUCRS; o Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia (EITT), na UFRGS; e o Escritório de Gestão e Tecnologia (EGT), na Unisinos. Em especial na PUCRS e na Unisinos, a agência e o escritório de transferência de tecnologia são responsáveis pelas primeiras atividades de atração de empresas e do início da idealização do projeto de implantação de seus parques tecnológicos.

No início dos anos 2000, iniciativas do governo federal em estimular universidades, centros de pesquisa e empresas para estruturar projetos cooperativos de P&D, são discutidas e apresentadas na II Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, em setembro de 2001. No evento, políticas públicas apontam para a construção de um novo ambiente de cooperação envolvendo universidade, empresa e governo. A partir de então, iniciativas e agências governamentais começam, de forma mais efetiva e oficialmente, apoiar o desenvolvimento tecnológico do país, como os Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia, e agências de fomento, como a Capes, Finep e CNPq.

A Finep tornou-se um importante organismo federal de apoio e estímulo ao desenvolvimento tecnológico, promovendo a cooperação entre instituições de ensino e de pesquisa, instituições públicas e privadas, e empresas, objetivando a dinamização do processo de inovação. Atua como financiadora do desenvolvimento da CT&I no país. O CNPq, uma fundação pública de fomento à pesquisa, apoia, prioritariamente, pessoas físicas, por meio de bolsas de estudos e auxílios. Seus investimentos são direcionados à formação de recursos humanos, financiamentos de projetos de pesquisa que contribuam para a produção do conhecimento e ao fomento do desenvolvimento científico e tecnológico, gerando novas oportunidades de crescimento para o país. O BNDES atua como um banco que financia empreendimentos e oferece financiamento de máquinas e equipamentos, com linhas de juros favoráveis para investimentos em infraestrutura relacionadas ao desenvolvimento da CT&I (SBRAGIA et al., 2006). Mecanismos de incentivo à CT&I que foram e são muito importantes no processo de constituição e de desenvolvimento dos parques.

Logo após, projetos de privatização realizados no governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, conhecidos como Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, foram criados na forma de instrumentos de financiamentos de projetos de P&Ds, como fontes complementares de recursos para o financiamento de setores que passaram a ser reconhecidos como estratégicos no país. Dois fundos setoriais foram criados para estimular a inovação: o Fundo Verde-Amarelo voltado à interação universidade e empresa; e outro destinado a melhorias de infraestrutura de Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs). A criação dos fundos representou o estabelecimento de um novo padrão de financiamento, estímulo e fortalecimento do sistema de CT&I no Brasil (FINEP, 2015). Nesse sentido, os primeiros recursos federais foram disponibilizados para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, estimulando as empresas a investirem em P&D em parceria com universidades.

Somente em 2004, surge uma lei específica sobre os incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, a Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto n. 5.563/2005, conhecida como Lei de Inovação. Dentre as ações estabelecidas na Lei, são previstos: o estímulo à criação de ambientes cooperativos de inovação, como incubadoras e parques tecnológicos, envolvendo universidade e empresa; estímulo à participação de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) no processo de inovação; e a criação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas ICT, com a responsabilidade de propor, acompanhar e avaliar políticas de inovação, promover a proteção da propriedade intelectual e gerir os processos de transferência de tecnologia universidade-empresa (BRASIL, 2004).

A Lei de Inovação representou um marco no processo de inovação tecnológica no país ao incentivar parcerias entre instituições públicas e privadas por meio das seguintes possibilidades: alianças estratégicas para cooperação entre instituições de C&T e empresas; compartilhamento da infraestrutura (laboratórios, equipamentos, materiais e instalações) das instituições federais de P&D com o setor produtivo; estímulo à incubação de empresas nas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT); maior interação entre setor privado e setor gerador do conhecimento, com estímulo à transferência de tecnologia; subvenção econômica às atividades de PD&I nas empresas; incentivos tributários às empresas que inovam; alocação de recursos públicos nas empresas para o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores; apoio às micro e pequenas empresas; estímulo ao inventor independente; possibilidade de o pesquisador criar sua própria empresa sem perder o vínculo institucional e participação do pesquisador em *royalties* (BRASIL, 2004).

De acordo com Dudziak e Plonsky (2008), por intermédio da Lei de Inovação, o governo federal sinalizou para: o despertar da sociedade para a inovação; a constituição de um aparato institucional de estímulo à inovação; legitimação do caráter estratégico da inovação na agenda de desenvolvimento nacional; intenção de valorização das atividades de pesquisa e articulação entre pesquisadores e empresas; sinalização da necessidade de aprimorar competências para a realização de grandes empreendimentos; e o direcionamento à cooperação entre universidade e empresa.

Em especial, à constituição dos parques de segunda geração, evidencia-se que a Lei de Inovação foi fundamental ao estimular a criação de incubadoras e o do NIT no ambiente universitário e que seriam reconhecidos como os primeiros ambientes institucionalizados de inovação, com objetivo de identificar e aproximar demandas tecnológicas com a oferta de conhecimento e de pesquisa da universidade, ou, até mesmo, auxiliar na criação de novos empreendimentos.

Outro marco jurídico que trata de incentivos fiscais para empresas atuar em parceria com universidades e com atividades de P&D, e que contribuiu para a constituição dos parques, em especial o Tecnopuc e a Unisinos, foi a Lei n. 11.077, de 30 de dezembro de 2004, que sucedeu a Lei n. 8.248/1991 e a Lei n. 10.176/2001, e dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, conhecida como Lei de Informática. A Lei concede incentivos fiscais para empresas fabricantes do setor de TI que atuam nas áreas de hardware e automação e que realizem atividades de P&D. O incentivo é cedido sob a diminuição do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), em contrapartida, a empresa deve investir um percentual de no mínimo de 5% de sua receita bruta em atividades de P&D no território nacional, destes, 2,7% podem ser investidos internamente, e o restante, 2,3%, devem ser alocados em universidades ou centros de pesquisa. De acordo com Gutierrez (2010), a Lei de Informática contempla seis aspectos centrais: desoneração fiscal, conteúdo local, investimento em P&D, integração entre empresas e universidades/institutos de pesquisa, fomento ao desenvolvimento regional e prioridade nas compras públicas.

Os Entrevistados E e D atribuem à Lei de Informática um importante instrumento de atração de empresas internacionais, em especial a Dell e a Hp, consideradas empresas âncoras do Tecnopuc e que foram responsáveis pela visibilidade e consolidação do parque:

Quando a Dell veio para o Rio Grande do Sul, juntando com a política dos fundos setoriais que estavam em curso, ela, sendo uma empresa que usufrui da Lei de Informática, que é um outro benefício que pode se agregar a esses recursos que vinham dos fundos setoriais. A Lei de Informática permite que a empresa deixe de



pagar tributos se aplicar esse dinheiro em projetos de pesquisa. (ENTREVISTADO E – PCT).

Mas porque que a Dell e a Hp ficaram aqui? Bom, ok, teve toda uma infraestrutura, profissional, pesquisadores talentosos e tal, mas tinha uma coisa que se chama é incentivos fiscais, a Lei de Informática, sem dúvida a Lei da Informática é um importante instrumentos para auxiliar ou induzir a fixação dessas empresas e elas utilizarem esses recursos. A Lei de Informática foi crucial, num aspecto do papel do governo é por meio de incentivos fiscais. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

A contribuição da Lei de Informática, ao conceder incentivos fiscais para empresas e uma nova fonte de recursos às universidades investirem em pesquisa, também é mencionado pelo Entrevistado K, e, nesse particular, a oportunidade de investimento da Unisinos em projetos de P&D na área de semicondutores gerados pela parceria com a empresa HT Micron, responsável, em grande parte, pelo reposicionamento estratégico da universidade em novas áreas de conhecimento:

O que a gente tem de contrapartida é o investimento mais agressivo do que a própria Lei de Informática em P&D, e da obrigação que se tem com universidade em geral com parques. A HT Micron tem a obrigação de fazer com a universidade, aqui a Unisinos. Então, a Unisinos projetou, a partir de faturamento da HT Micron, o seu próprio desenvolvimento nessa área, e isso trouxe um ganho muito expressivo, porque ela tem uma receita garantida, em função do plano de negócio da empresa que diz, eu vou investir tanto nesse ano, tanto nesse ano, e tanto nesse ano. Então, mensalmente, a Unisinos tem uma receita para executar projetos de P&D em semicondutores. (ENTREVISTADO K – EMPRESA).

Evidencia-se que as experiências bem-sucedidas da PUCRS, Unisinos e da Feevale tornaram o Rio Grande do Sul uma referência nacional em termos de parques científicos e tecnológicos, o que motivou o governo do estado a criar políticas públicas de incentivo e apoio à constituição de ambientes de inovação em todo o seu território. Ou seja, percebe-se que as experiências bem-sucedidas influenciaram a constituição da Lei de Inovação do estado em 2009, do PGTEC em 2009, e do Programa RS Tecnópole em 2011, como é possível observar nos depoimentos dos entrevistados D e E:

Isso, na verdade, digamos assim, o fato de já ter o Tecnopuc induziu o governo do estado a criar editais, e não é só o governo do estado, o governo federal também. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

O governo do estado se apoiou muito nisso também, como um caso de sucesso, ou seja, é um momento de mudança cultural, onde as pessoas começam a pensar de uma forma diferente em relação ao tema. (ENTREVISTADO E – PCT).

A Lei n. 13.196, de 13 de julho de 2009, conhecida como Lei de Inovação do Rio Grande do Sul, estabelece o marco legal para o incentivo à inovação e à pesquisa científica e

tecnológica do estado, e representa um importante passo à constituição dos parques de segunda geração. Seu objetivo consiste em estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica e definir os mecanismos de gestão aplicáveis às instituições científicas e tecnológicas, visando estimular a formação de parcerias estratégicas voltadas à busca de autonomia tecnológica, capacitação e competitividade no processo de desenvolvimento industrial e social no estado (RIO GRANDE DO SUL, 2009b).

A Lei Estadual de Inovação segue a mesma estrutura da Lei Nacional de Inovação, ao se organizar em torno de três eixos principais: a constituição de ambiente propício a parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas; estímulo à participação de institutos de ciência e tecnologia no processo de pesquisa e desenvolvimento; e o estímulo à inovação no âmbito das empresas (KNEBEL, 2010).

No seu Capítulo VII, o estado declara apoiar a implantação e consolidação de parques científicos e tecnológicos e incubadoras como instrumentos que viabilizam as condições à inovação e a ampliação da competitividade da economia gaúcha, com o objetivo de criar, atrair, incentivar e manter empresas de base tecnológica e instituições de pesquisa e desenvolvimento. O apoio aos projetos, segundo a Lei, será realizado, entre outros requisitos, sob análise da importância para o desenvolvimento científico e tecnológico do estado, o modelo de gestão, e a sustentabilidade econômica e financeira do empreendimento (RIO GRANDE DO SUL, 2009b).

Ao definir o conceito de parques científicos e tecnológicos e seus objetivos, enfatizando seu vínculo com a universidade e a interação com empresas, declarar apoio para a criação e consolidação de parques e incubadoras, mediante parcerias com setores privados e acadêmico, e garantir a concessão de recursos financeiros sob a forma de subvenção econômica, financiamento, incentivos fiscais e linhas especiais de crédito para o incentivo à inovação. A Lei reforçou ainda mais o interesse das universidades localizadas no interior do estado em constituir os seus ambientes de inovação, pautadas no apoio de políticas públicas que sinalizam prioridade e maiores investimentos à inovação e desenvolvimento tecnológico, e em diretrizes que definem os caminhos a serem seguidos.

Evidenciam-se dois passos importantes consubstanciados à Lei de Inovação do RS: a regulamentação do Programa Pró-Inovação, que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica tecnológica, prevendo benefícios fiscais às empresas, de até 75% do ICMS incremental, resultante dos projetos incentivados; e a regulamentação do Programa Gaúcho de parques Científicos e Tecnológicos (PGTEC), que procura fomentar a criação de uma rede de parques tecnológicos e de incubadoras no território gaúcho.

O PGTEC foi instituído pelo Decreto n. 46.840, de 21 de dezembro de 2009, como instrumento para viabilizar o apoio à implantação, consolidação e expansão de parques científicos e tecnológicos, e com o objetivo, entre outros, de promover a integração entre instituições governamentais, empresas e universidade, respeitando vocações produtivas regionais existentes, ou induzindo novas vocações econômicas, produtivas e tecnológicas.

Nos depoimentos dos Entrevistados T e O é possível evidenciar a importância e a influência do PGTEC na constituição dos parques de segunda geração, ao prever: diretrizes conceituais de parque científico e tecnológico; requisitos para o credenciamento dos parques no programa; editais com recursos para infraestrutura e aquisição de equipamentos:

Em 2010 a gente cria o parque tecnológico, dentro do conceito determinado pela Lei de Inovação do Estado, ou seja, o que é um parque tecnológico? Ah, um parque tem que ter 5 hectares de terra, tem que ter uma estrutura de gestão e etc., ou seja, estabelecia os parâmetros reais para o que seria um parque tecnológico, e a gente fez dentro do que eles estavam pedindo, até para poder captar os recursos, e fizemos dessa forma. (ENTREVISTADO T – PCT).

A Secretaria de Ciência e Tecnologia começou a lançar editais que obrigava certos tipos de requisitos. Então, nós criamos os regimentos e tudo olhando para a Secretaria, ela nos guiando e nós olhando e dizendo, é assim assado, então nós olhávamos a direção e falávamos é assim que a gente quer. Então o cavalo estava passando em 2010 e nós nos organizamos, sentamos no cavalo e pegamos o cavalo, tudo convergiu. [...] Participamos de um edital e fomos contemplados. O primeiro fruto que se materializou, com a criação do estatuto e regimento do parque com o convênio com a prefeitura municipal, o convênio com essa associação de empresas produtoras de *software* e também com algumas empresas que começaram a instalar no parque. (ENTREVISTADO O – PCT).

Dentre as exigências para credenciamento dos parques no PGTEC destacam-se os seguintes requisitos: a responsável pela gestão do parque deve ser uma entidade sem fins lucrativas, composta por órgão colegiado superior, com representantes do Governo Estadual e Municipal, instituições de ensino e pesquisa e entidade privada representativa do setor produtivo local; comprovação de área física de, no mínimo, 5 hectares para o funcionamento do parque; e compromisso com a articulação e desenvolvimento regional (RIO GRANDE DO SUL, 2009a).

Na mesma época, em 2010, houve a liberação de recursos do Ministério da Ciência e Tecnologia, no valor aproximado de R\$ 25 milhões, por meio de emenda parlamentar da bancada de deputados gaúchos para o fomento à criação de incubadoras e parques tecnológicos no estado. UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc foram contemplados, cada um com recursos aproximados de R\$ 3,5 milhões para aquisição de equipamentos. Como os recursos deveriam ser destinados para instituições públicas, houve a impossibilidade de as universidades comunitárias receber diretamente o repasse dos valores. A saída encontrada

pelas universidades foi a de estabelecer uma parceria com as prefeituras dos municípios que, mediante contrapartida de 10% do valor repassado, poderiam receber os recursos, comprar equipamentos e ceder aos parques.

Com a mudança do governo do estado ocorrida em 2011, o Programa de Apoio aos Polos Tecnológicos, o Programa Pró-Inovação, e o PGTEC, entre outros programas, foram inseridos no Programa RS Tecnópoles, que foi criado tendo como base o Programa Porto Alegre de 1995, e intensificou ações estratégicas e maiores recursos para a criação e consolidação de ambientes de inovação no território gaúcho. O Programa RS Tecnópole foi lançado em 2011 pela Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico (SCIT), como um programa:

Estadual que visa iluminar o Rio Grande do Sul por meio da criação de condições objetivas para a atração de novos investimentos e o florescimento de projetos locais de desenvolvimento que tenham por base o conhecimento científico e tecnológico de alto valor agregado, com foco na inovação e no desenvolvimento sustentável. Para tanto, propõe-se a fomentar a cultura empreendedora, mapear e impulsionar os habitats de inovação, articular programas existentes na SCIT com os de outras secretarias de estado, tais como Polos de Inovação Tecnológica, Parques Tecnológicos, APLs, Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes) e outros. Além disso, visa desenvolver novas ações, com base nas diretrizes estratégicas do Rio Grande do Sul, alinhando-se com o governo federal e com as melhores práticas internacionais. (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 3).

Entre as ações estratégicas do Programa RS Tecnópole, destaca-se a preocupação do governo do estado em promover a articulação entre universidades, setores, produtos e poder público em todas as regiões, visando ao desenvolvimento científico e tecnológico regional, a articulação e inclusão digital, a promoção de setores estratégicos e fomento à inovação como alternativa de desenvolvimento regional (RIO GRANDE DO SUL, 2011).

O Programa RS Tecnópole foi instituído pelo Decreto n. 49.354, de 10 de junho de 2012, que regulamentou o Capítulo VII da Lei de Inovação do estado, que trata do apoio à implantação e consolidação de parques científicos e tecnológicos e incubadoras de empresas de base tecnológica, e instituiu o Programa RS Tecnópole de apoio às incubadoras de base tecnológica e de indústria criativa (PROGRAMA RS TECNÓPOLE, 2014).

Dando continuidade ao PGTEC, como programa do RS Tecnópole, o Decreto n. 49.355, de 10 de julho de 2012 regulamentou o PGTEC, nas formas do Decreto n. 46.840, de 21 de dezembro de 2009, reforçando alguns pontos em destaque: a implantação dos parques científicos e tecnológicos na forma de projetos urbanos e imobiliários, delimitando suas áreas específicas; para inclusão no PGTEC será considerado o modelo de gestão adotado e a respectiva sustentabilidade social e ambiental, e não apenas econômica e financeira; entre os

objetivos o Decreto reforça a necessidade de promover o adensamento das cadeias produtivas regionais, como APLs e Polos, criando ambientes de inovação alinhados com as vocações regionais e contribuindo para a redução das desigualdades; a necessidade de comprovação do apoio municipal/regional para a implantação do parque; e a proposta de classificação de parques com requisitos mínimos, em parques consolidados, parques em consolidação e parques em implantação.

Durante o período de 2011 a 2014, segundo o Programa RS Tecnópole (2014), foram investidos aproximadamente R\$ 52,6 milhões, por meio de editais do PGTEC, em infraestrutura em parques consolidados e em consolidação no estado, entre eles (valores aproximados): o Tecnopuc, com R\$ 7,5 milhões; o Tecnosinos, com R\$ 16,5 milhões; o Valettec, com R\$ 4,5 milhões; UPF Parque, com R\$ 6,8 milhões; Tecnovates, com R\$ 5,6 milhões; e o Tecnounisc, com R\$ 4 milhões. Até 2010 o estado possuía três parques científicos e tecnológicos, em 2014, possuía, ao total, 15 parques credenciados em diferentes classificações (em implantação, em consolidação, e consolidado) no PGTEC.

Evidencia-se que o Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico, assumiu um papel de indutor na constituição e consolidação dos parques, ao estabelecer políticas públicas que formatam uma lógica de diretrizes que apoiam e fornecem as condições necessárias para tais empreendimentos, diretrizes que envolvem definições conceituais, discussões a respeito do modelo de gestão, infraestrutura e capacidade técnica-financeira e a viabilidade técnica adequadas ao empreendimento, sem, entretanto, engessar modelos de parques que se constituem de forma diferente, de acordo com as variáveis de contexto de cada região e de cada instituição gestora.

No UPF Parque, no Tecnovates e no Tecnounisc foi possível evidenciar a contribuição do governo estadual, ao induzir a constituição dos parques, articulando diferentes interesses; fomentar a interação entre universidade, governo e empresas; coordenar as ações necessárias e recursos disponíveis; fornecer a direção para captação de recursos e os critérios necessários para alcançá-los em um ambiente democrático e igualitário. Nos depoimentos dos Entrevistados Q, Z e T, que representam, respectivamente, o UPF Parque, no Tecnovates e no Tecnounisc, é possível perceber o papel de governo na constituição de seus ambientes:

Tu via uma política bem determinada que te induz a fazer, então a indução aí foi muito bem feita. [...] Hoje, nosso parque tem reflexo da política do estado, se não fosse pelo estado, não teríamos a estrutura que tu vai conhecer hoje de tarde. (ENTREVISTADO Q – UNIVERSIDADE).

A SCIT é uma secretaria que cria toda a lógica, todo o programa dos parques tecnológicos, que é o RS Tecnópole, e ela deu os subsídios inclusive para nós, aqui na nossa universidade, subsídios, cobranças, legislações, para gente cadastrar o nosso parque, então somos impulsionados, não tem como não dizer isso: a Unisc para constituir o Tecnounisc ela foi impulsionada pelo movimento governamental estadual de uma forma muito intensa. E a gente teve estímulos, raciocínios, discussões e reflexões internas oriundas das exigências que vinham do programa gaúcho de parques. Então nos constituímos mais fortemente enquanto criação de parque em 2011, que a gente consegue definir aqui nas instâncias, aprovar a criação do parque. Então tivemos que passar por todos os conselhos, a universidade se movimentou. (ENTREVISTADO Z – UNIVERSIDADE).

O governo do estado precisa dizer o que ele vai incentivar, se vai incentivar agricultura, tecnologia aeroespacial, polo naval, ou seja, o que vai incentivar. Por que? Ao colocar recursos ele direciona as ações dos outros atores, ele potencializa as ações dos outros atores, senão eles ficam Tateando para ver onde vai o negócio. E, aqui, foi assim que aconteceu, fomos atrás do direcionamento do governo. (ENTREVISTADO T – PCT).

Segundo o Entrevistado P, o Programa RS Tecnópole foi considerado uma política de estado bem determinada, acima de ideologias partidárias, que foi capaz de incentivar universidades a criarem seus ambientes de inovação, aproximar-se de demandas da sociedade e de empresas e possibilitar uma nova visão sobre a sua atuação como empreendedora, ao ser possível desenvolver pesquisa com foco organizacional e abrigar empresas em seu ambiente acadêmico.

Até a criação do PAT em 1995, percebe-se a quase ausência da esfera institucional do governo em buscar incentivar a implantação de ambientes de inovação, estimular a sinergia entre universidade e empresas e apoiar o desenvolvimento de novas empresas. Antes do PAT, foi possível identificar ações isoladas, como a implantação da primeira incubadora do estado, a Incubadora Empresarial Tecnológica (IETEC), realizada em 1991, iniciativa da Prefeitura Municipal de Porto Alegre com o apoio de instituições de ensino e de pesquisa, entre elas a UFRGS e a PUCRS, e o Programa de Apoio aos Polos de Modernização Tecnológica, criado em 1989, iniciativa do governo do estado.

Evidencia-se que o PAT, criado em 1994, representou um marco na história de constituição dos ambientes de inovação no estado, uma iniciativa da Prefeitura de Porto Alegre, unindo diferentes atores com a pretensão de constituir uma tecnópole, considerado um programa que foi responsável pela criação do Tecnopuc, Tecnosinos e Valetec. O Programa RS Tecnópole, por sua vez, criado em 2011, programa que resgatou a essência do PAT em âmbito estadual, é considerado responsável pela constituição do UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc. Ou seja, ao mesmo tempo que se evidencia o importante papel desempenhado pelo governo, especialmente pelos programas PAT e RS Tecnópole, criando condições favoráveis de estímulo à interação entre universidade, governo e empresas, estímulo legal,

fiscal e financeiros às empresas investirem em P&D e inovação em parceria com universidades, e incentivo à criação de ambientes de inovação, percebe-se a descontinuidade de políticas públicas de fomento à inovação, e a oscilação da participação do ator governo, especialmente no âmbito estadual e municipal, no sistema de inovação gaúcho. Embora marcos legais e programas de incentivo à inovação e desenvolvimento tecnológico tenham sido criados pelo governo estadual e federal nesse espaço de tempo, percebe-se que somente surtiram efeito no processo de consolidação dos parques, quando inseridos no PAT e no RS Tecnópole.

O Quadro 23 sintetiza a categoria Papel Desempenhado pelo Governo:

Quadro 23 – Categoria Papel Desempenhado pelo Governo

| CATEGORIA                              | SUBCATEGORIA                                       | ELEMENTOS                                                                                                                 |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Papel Desempenhado pelo Governo</b> | Do Programa Porto Alegre Tecnópole ao RS Tecnópole | Estímulo à interação entre universidade, governo e empresas                                                               |
|                                        |                                                    | Estímulo legal, fiscal e financeiro                                                                                       |
|                                        |                                                    | Incentivo à criação de ambientes de inovação                                                                              |
|                                        |                                                    | Trocas de governos, descontinuidade de políticas públicas e de ações estratégicas à constituição de ambientes de inovação |

Fonte: elaborado pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

### 5.3 CATEGORIA PAPEL DESEMPENHADO PELA EMPRESA

A categoria “Papel Desempenhado pela Empresa” é composta pelas seguintes subcategorias: “Demanda por P&D mediante Interação Universidade, Governo e Empresa”, “Empresas Âncoras” e “Pouca Participação na Constituição do Parque”.

O papel desempenhado pela empresa mostrou-se diferente em cada ambiente pesquisado, de um lado, assumindo uma postura proativa, ao induzir a criação e o desenvolvimento do parque e ser responsável pelo reposicionamento estratégico da universidade a favor do atendimento das demandas de tecnologia e de inovação, e, de outro, uma postura discreta, quase ausente nas decisões de implantação e de apoio aos ambientes de inovação.

Destaca-se que a categoria “Papel Desempenhado pela Empresa” generaliza as empresas no que diz respeito ao porte, área de atuação, ramo de negócio, ou seja, a esfera institucional da empresa, de acordo em Etzkowitz (2000) é representada, de forma genérica, envolvendo todos os tipos de empresas, associações comerciais e empresariais e empresários que estão generalizados na “esfera institucional empresa”.

A empresa, no modelo TH, representa o lócus de produção, a geração de riqueza para a sociedade por meio do desenvolvimento de novos produtos e processos, especialmente quando são frutos de projetos de P&D realizados em parcerias com a universidade e com apoio do governo (ETZKOWITZ, 2003, 2009).

O presente estudo identificou diferentes papéis assumidos esfera institucional empresa em relação à sua contribuição na constituição dos parques. As subcategorias “Demanda por P&D mediante Interação Universidade, Governo e Empresa” e “Empresas Âncoras” emergiram, especialmente, da análise dos parques Tecnopuc e Tecnosinos. Nesses ambientes, a esfera institucional empresa desempenhou um papel fundamental ao induzir o seu surgimento e desenvolvimento, aliado à capacidade da universidade em atender e responder às demandas e criar um ambiente capaz de abrigá-las e incentivar um processo de interação para promover a inovação. Por outro lado, os parques de segunda geração, caracterizados pela categoria “Pouca Participação na Constituição do Parque”, apesar de surgirem há pouco tempo, 2013 e 2014, encontram algumas dificuldades em atrair empresas para os seus ambientes, reflexo da sua baixa participação no processo de constituição desses parques.

A seguir apresenta-se a análise das subcategorias “Demanda por P&D mediante interação universidade, governo e empresa” e “Empresas âncoras”, e os elementos que as constituem: “instalar unidades de P&D na universidade”; “captação de recursos e incentivos fiscais”; “contratação de recursos humanos qualificados” e; “visibilidade ao parque”; “atração de outras empresas”; “influenciar o reposicionamento estratégico da universidade”.

### **5.3.1 Subcategorias Demanda por P&D mediante interação universidade, governo e empresa e Empresas âncoras**

A subcategoria “demanda por P&D mediante interação universidade, governo e empresa” é representada, entre outros aspectos, pelo interesse demonstrado pela Dell e pela Hp em instalar suas unidades de P&D na PUCRS, considerado como determinante para a constituição do Tecnopuc. O conceito de instalar unidades de P&D no *campus* universitário já era prática dessas empresas no exterior, principalmente, nos Estados Unidos. De acordo com Etzkowitz (2009), a transferência de unidades de P&D de grandes empresas para ambientes acadêmicos tem-se tornado mais frequente, onde seja possível interagir com grupos de pesquisa para desenvolver novos produtos e serviços, bem como observar descobertas com implicações comerciais. Além do mais, as universidades tornam-se ambientes atraentes, pois



contam com pessoas qualificadas, recursos, habilidades, equipamentos, infraestrutura que podem auxiliar e facilitar o desenvolvimento de projetos de P&D em parceria.

O Entrevistado C reconhece o Tecnopuc como um parque induzido pelo mercado, ou seja, pela demanda gerada pelas empresas, em especial, pela Dell e pela Hp que, após seleção realizada com dez universidades brasileiras, optou pela PUCRS para instalação de suas unidades de P&D:

Tínhamos duas grandes empresas internacionais que estavam procurando um espaço pelo país para identificar um lugar para suas instalações latino-americanas, que eram a Dell e a Hp. Eles selecionaram dez universidades no Brasil inteiro e eles percorreram, conversando e perguntando se a gente teria alguma possibilidade de oferecer um espaço dentro da universidade como é nos Estados Unidos. Então essas empresas vieram nos buscar, e nesse momento foi que nos preparamos para isso. Isso foi em 2000, eles estavam conversando conosco e com mais nove grandes universidades do país. E foi aí que a gente se articulou para aproveitar essa janela de oportunidades. O Tecnopuc é um fenômeno que ocorre como parque induzido pelo mercado, nós não montamos um projeto ou buscamos empresas. Então o Tecnopuc é um projeto induzido pelo mercado, não foi o governo, nem nós mesmos, foram as empresas que geraram essa demanda e a gente começou. (ENTREVISTADO C – PCT).

De acordo com os Entrevistados E e C, o Tecnopuc não é fruto de um projeto preconcebido para ser gerado, até porque, não existia na época conceitos e referências de parques consolidados no Brasil que pudessem contribuir. Nesse sentido, a instalação da Dell e da Hp foi realizada sob a concepção de aproximação de empresas com a universidade ao modelo das tecnópolis francesas. A solução encontrada foi a de criar um parque tecnológico, iniciando os trabalhos, aproveitando as oportunidades existentes e construir um modelo *learnig by doing*, ou seja, aprendendo e fazendo, um modelo próprio de parque observando as demandas das empresas e a capacidade própria de atendê-las.

As reformas dos prédios do antigo quartel foram realizadas conforme as necessidades e demandas das empresas que pretendiam se instalar na universidade. O interesse maior, na época, conforme o Entrevistado C, foi o de atrair empresas para a universidade para conseguir bolsas de estudos de mestrado e doutorado, pois não havia a ideia de desenvolvimento econômico, criação de emprego e renda como fruto dessa interação.

Evidencia-se que o momento considerado oportuno para sediar as unidades de P&D da Dell e Hp, utilizando a área física adquirida do quartel, motivou a PUCRS a desenvolver um projeto de parque científico e tecnológico voltado ao atendimento das demandas de P&D das empresas.

A instalação da Dell *Computers*, com o seu *Global Development Center*, dedicado ao desenvolvimento de *software* para a Dell mundial, foi realizada em 2002, no prédio do antigo

refeitório do quartel, reformado pela PUCRS. A Hp, representando a sua maior operação de P&D de desenvolvimento de *software* na América Latina, foi a segunda empresa a se instalar no parque, em 2003, no prédio do antigo refeitório do quartel, reformado pela PUCRS (SPOLIDORO; AUDY, 2008). A instalação da Dell e da Hp foi considerado, segundo o Entrevistado E, o primeiro movimento de aproximação de empresas da PUCRS.

As empresas multinacionais, representadas pela subcategoria “empresas âncoras”, foram reconhecidas como âncoras do empreendimento e a novidade difundiu-se rapidamente no estado gaúcho, atraindo o interesse de dezenas de empresas da área de Tecnologia da Informação para participar do Tecnopuc, superando em pouco tempo a oferta de área disponível no parque. O Entrevistado F destaca que um dos motivos de sucesso do Tecnopuc foi a existência de empresas âncoras, líderes mundiais no seu ramo de atuação:

E aí tinha a Hp e a Dell, duas âncoras, que é um dos motivos de sucesso do Tecnopuc, a existência de âncoras relevantes, e aí vinham os sistemistas da Dell, a Stefanini, que é uma empresa que presta serviços para a Dell. [...] Eu acho que o segredo do Tecnopuc foi trazer a Dell e a Hp desde o início. Então isso marcou território, ainda hoje são duas empresas, mas hoje não são as únicas âncoras do Tecnopuc. Mas nós fomos influenciados pelo fato da Hp e Dell estarem no parque, e ambas são as minhas clientes, elas me ajudam muito [...] Também conseguimos ajudar as empresas que estavam vindo a criar uma relação, inclusive, de prestação de serviços, que é uma coisa que foi bem significativa. O fato de estarmos aqui facilitou muito essa relação, e facilitou muito também, pois a gente obteve alguns contratos grandes que, talvez se eu não tivesse aqui, não tivesse assim, tido a visibilidade. (ENTREVISTADO F – EMPRESA).

Percebe-se que as empresas âncoras atribuíram visibilidade ao parque e definiram uma das principais áreas de atuação do parque, a Tecnologia da Informação (TI), que, por sua vez, atraía outras empresas do mesmo segmento, em virtude das oportunidades de negócio e de serviços gerados, conforme destaca o Entrevistado E:

Como as nossas duas primeiras empresas foram a Dell e a Hp, naturalmente o parque tendeu para a TI. A Dell e a Hp começaram a trabalhar numa perspectiva de terceirização, pois elas não pretendiam ter pessoal delas fazendo coisas, elas queriam dividir projetos em partes e dar para cada um fazer, bem sistêmico. [...] Mas tudo isso era ambiente de interesse das empresas, da universidade, da conjugação de fatores que deu origem ao parque. Tanto é que o nosso parque é o único que começa antes da incubadora. Não tínhamos incubadora, tínhamos o parque, só depois de um ano que instalamos uma incubadora no parque. (ENTREVISTADO E – PCT).

Foi possível identificar três fatores que atraíram o interesse da Dell e da Hp em se instalar na PUCRS: localização privilegiada e espaço físico disponível, devido à aquisição da área do quartel; a capacidade instalada de pesquisa, por meio de seus programas de mestrado e doutorados, e doutores com experiência em pesquisa aplicada; e os incentivos

governamentais, em especial, a Lei de Informática e a Lei Nacional de Inovação, ambas de 2004. Representada como o elemento “captação de recursos e incentivos fiscais”. A Lei de Informática concede incentivos fiscais para empresas do setor de TI que inventem em atividades de P&D. O incentivo é cedido sob a diminuição do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), em contrapartida, a empresa investe um percentual do seu faturamento em atividades de P&D, que pode ser realizada em parceria com universidades e centros de pesquisa. A Lei Nacional de Inovação, por sua vez, incentiva parcerias entre instituições públicas e privadas, por meio das inúmeras possibilidades.

Etzkowitz (2009) menciona que o período de gestação de empresas de alta tecnologia baseadas em inovação é relativamente longo, geralmente uma década para se desenvolver, nesse sentido, o auxílio do poder público, mediante incentivos fiscais, financeiros, regulatórios, ou de capital de risco, torna-se necessário para a efetivação de determinado projeto. De acordo com o Entrevistado D, os incentivos fiscais, em especial a Lei de Informática, foi um importante instrumento ao induzir o desenvolvimento de empresas da área de TI no parque, e incentivar a realização de projetos de P&D em parceria com a universidade como uma nova estratégia de negócio.

No caso do Tecnosinos, o interesse demonstrado por lideranças empresariais envolvidas na Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo (ACIS/SL), e na Federação das Associações das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação (Assespro), em investir na área de TI como uma nova matriz econômica e dinâmica para a região, que passava por uma crise no setor coureiro-calçadista, principal atividade econômica do município na época, juntamente com a Unisinos e com a Prefeitura Municipal de São Leopoldo, foi determinante para constituição do Polo de Informática São Leopoldo, no final dos anos 90.

Evidencia-se que no Tecnosinos, os empresários assumiram um papel importante ao buscar conhecer experiências internacionais que envolviam TI, por se responsabilizar em contribuir com o processo de constituição do polo e despertar o interesse de empreendedores para investir seus esforços na criação de empresas na área de TI, e assim, contribuir para gerar uma demanda por P&D mediante interação universidade, governo e empresa. Percebe-se que a escolha pela área de TI foi motivada pelo interesse do poder público municipal em uma nova economia, pela tendência internacional preconizada pelas tecnópolis francesas, pela formação de recursos humanos qualificados (Unisinos foi a instituição pioneira no estado em oferecer cursos de formação na área), lideranças empresariais locais que atuavam com TI e estavam interessadas em criar um ambiente que pudesse abrigar empresas de base

tecnológica. Ou seja, os três atores assumiram um compromisso recíproco de criar novas alternativas econômicas para a região, apostando na área de TI como uma alternativa.

O Polo de Informática de São Leopoldo foi criado em 1997, constituído por uma incubadora, condomínio e parque tecnológico. A doação de terra por parte da Prefeitura Municipal de São Leopoldo para a Unisinos foi realizada prevendo a instalação exclusiva de empresas de informática associadas à Assespro-RS. A primeira etapa do parque tecnológico contou com dez empresas que construíram suas sedes com o apoio de recursos do BNDES.

Segundo o Entrevistado A, o Polo de Informática conseguiu atrair um conjunto de empresas de médio porte na primeira fase e grandes empresas que deram uma dinâmica e visibilidade única ao ambiente de inovação. Em especial, o início das operações da empresa multinacional SAP, em 2006, o primeiro e único centro na América Latina líder mundial no mercado de aplicações de *software* empresarial, representou um marco importante para o empreendimento e para a Unisinos. A empresa foi reconhecida como âncora, exercendo poder de atração de outras empresas do setor, estimulando a formação de recursos humanos qualificado, a realização de projetos de P&D com a universidade, e a possibilidade de internacionalização do parque, ou seja, representou novas possibilidades de atuação da universidade, representada pelo elemento reposicionamento estratégico da universidade.

Para os Entrevistados A, J e I, à medida que o Tecnosinos conseguiu atrair empresas âncoras e, com isso, investimentos importantes em P&D, houve o fortalecimento da visibilidade e credibilidade do parque e da universidade. Ao mesmo tempo, conseguiu atrair o interesse do governo, que enxergou o parque como um novo potencial econômico ou uma alternativa de mudança da matriz econômica regional, e o interesse de outras empresas para instalar suas unidades. A universidade, por sua vez, demonstrou ser capaz de atender às demandas das empresas, tanto por meio de formação de recursos humanos quanto de pesquisa, assim como na transformação da matriz econômica da região e o próprio papel e missão da Unisinos como universidade.

Observa-se que demanda de empresas intensivas em conhecimento e P&D, em especial a SPA como propulsora no desenvolvimento da área de TI no parque e, recentemente, inaugurada em 2009, a instalação da nova fábrica da HT Micron realizada em 2013, uma *joint venture* entre a empresa coreana Hana Micron e a brasileira Altus, que atua no encapsulamento e teste de semicondutores, incentivou o novo posicionamento estratégico da universidade, conforme destaca o Entrevistado J:

Então, a SPA teve esse papel chave na época e a partir disso, a parte de TI da universidade começou a dar os seus saltos. Depois, um pouco mais recente,

começamos a entender, que a própria vinda da HT Micron teve um outro passo importante dentro da vida do parque e da universidade como um todo. A vinda da HT Micron foi bastante forte e importante para a trajetória da universidade. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

O papel desempenhado pelas empresas na consolidação do Tecnosinos e na transformação da universidade em empreendedora e como protagonista na economia do conhecimento, com a reformulação dos currículos dos cursos de engenharias e a necessidade de multidisciplinaridade de suas áreas de conhecimento voltadas às demandas de mercado e das empresas parceiras, a incorporação da internacionalização como projeto mais robusto, criação de cursos técnicos e profissionalizantes na área de semicondutores, lançamento de um mestrado em engenharia elétrica com ênfase em semicondutores e a possibilidade de estágio na Coreia do Sul, a formação de cinco institutos tecnológicos, entre eles, o instituto tecnológico de semicondutores, referência na América Latina e com parceria com instituições de pesquisa Sul Coreanas, entre outras atividades que demonstram a postura proativa da Unisinos em transformar o conhecimento gerado em valor econômico e social em benefício da região do Vale dos Sinos.

No Tecnosinos foi possível perceber a esfera institucional da empresa em destaque em relação aos demais parques estudados, quer seja pela atuação de empresários e sua contribuição efetiva no processo de constituição do PISL, quer seja pelo papel desempenhado no modelo de governança em TH, atualmente existente, que possibilita melhor atender às demandas das empresas.

No caso do Valettec, foi constituído em forma de associação sem fins lucrativos e independente, envolvendo a participação de múltiplos atores locais de diferentes municípios, que buscavam criar novas alternativas para a diversificação da matriz produtiva local, como resposta à crise na indústria calçadista no final dos anos 90. A esfera institucional empresa foi representada pela Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Novo Hamburgo, Campo Bom e Estância Velha, que participaram como apoiadores na criação do Parque Tecnológico do Vale dos Sinos. Segundo Valettec (2014), desde o seu início, as associações comerciais e empresas interessadas na proposta participaram das reuniões e encontros, contribuindo ao moldar o perfil do empreendimento.

No decorrer do tempo, conquistaram alguns parceiros institucionais, entre eles: Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS); Confederação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul, (CIEGRS); Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae/RS); Sociedade Sul-riograndense de Apoio ao

Desenvolvimento de Software (Softsul); Associação Brasileira das Indústrias de Calçados (Abicalçados); Associação Brasileira de Empresas de Componentes para Couro, Calçados e Artefatos (Assintecal); Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet, Regional RS (Assespro/RS); Sindicato das Empresas de Informática do Rio Grande do Sul (Seprogrs); Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos (Ibtec); Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee); e Microsoft SOL (VALETEC, 2015).

Evidencia-se que a ideia inicial do Valettec era criar diversas estruturas físicas de incentivo ao desenvolvimento tecnológico, como incubadoras, parque tecnológico e unidades universitárias, buscando criar um polo tecnológico na região. O seu modelo descentralizado propunha a atração e a formação de aglomerados de empresas em diferentes municípios, classificando em diferentes áreas de atuação: o Município de Campo Bom atrairia empresas de base industrial; o Município de Novo Hamburgo empresas voltadas à TI e seus processos criativos; e o Município de Estância Velha, companhias consumidoras de tecnologia.

A estratégia utilizada para atração de empresas priorizou apoiar e fomentar o empreendedorismo local, com foco exclusivo para empresas intensivas em conhecimento da região. Embora a possibilidade de instalação de uma empresa âncora não fosse totalmente rejeitada, segundo Andrade (2010), era necessário tomar cuidado para não afetar e causar prejuízos aos setores e empresas locais, e ainda, segundo Spolidoro (2006), seria irrealista apostar que a consolidação do parque seria atingida com base na atração de empresas âncoras intensivas em conhecimento, com sede em outros países ou regiões do país. Seria necessário, nesse sentido, fomentar o empreendedorismo local com o desenvolvimento ou criação de empresas de base tecnológica, para aumentar a competitividade dos empreendimentos regionais e disseminar a cultura da inovação na região.

No estudo sobre a trajetória de constituição do Valettec, a esfera institucional empresa obteve menos destaque. Ao ser gerido por uma associação composta de 30 membros, com a proposta de unidades descentralizadas e a distância física, tornou-se um desafio à Feevale que, em 2015, passou a ser a gestora exclusiva do parque, buscando uma maior aproximação com as empresas e pretendendo aumentar a interação com projetos de P&D.

A seguir apresenta-se a análise da subcategoria “Pouca participação na constituição do Parque” e os elementos que a constituem: “não entenderam o papel do parque”; e “não possui PD&I como uma prática de negócio”.

### 5.3.2 Subcategoria Pouca participação na constituição do Parque

Os parques de segunda geração, inaugurados entre os anos de 2013 e 2014, possuem como representantes da esfera institucional empresa as seguintes associações: no UPF Parque, a Associação Comercial Industrial de Serviços e Agropecuária (ACISA); no Tecnovates, a Associação Comercial e Industrial de Lajeado (ACIL), Câmara de Indústria e Comércio do Vale do Taquari (CIC-VT); e no Tecnounisc, Associação Comercial e Industrial de Santa Cruz do Sul (ACI), Associação das Entidades Empresariais de Santa Cruz Sul (Assemp), e a Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (FIERGS).

Os parques de segunda geração encontram-se em pleno processo de atração de empresas. Destaca-se o Tecnovates, que possui 41 empresas vinculadas, destas 25 são residentes e 15 empresas com projetos de P&D em andamento em parceria com a universidade.

Das três esferas, nos parques de segunda geração, percebe-se a empresa com o menor destaque, dando origem à subcategoria “Pouca participação na constituição do Parque”. A ausência das empresas também reflete nas dificuldades encontradas em atraí-las para os ambientes de inovação. Os entrevistados declaram o processo de atração como difícil. Buscam priorizar a atração de empresas intensivas em conhecimento, a exemplo do Tecnopuc e Tecnosinos, capazes de estabelecer parcerias para projetos de P&D com a universidade.

O primeiro motivo atribuído pelos entrevistados pela pouca participação no processo de constituição dos parques diz respeito ao elemento “não entenderam o papel do parque”.

Segundo os Entrevistados R, O e P, as associações e os empresários demonstraram boa vontade, mas não participaram efetivamente do processo de constituição do parque, pois não entenderam seu papel para o desenvolvimento da região. Segundo os entrevistados, as empresas ainda não conhecem e não compreendem o papel do parque, por ser um movimento muito recente na região, há atitudes interessantes, embora isoladas que necessitam ser melhor exploradas pela universidade:

Eu não posso omitir que existe uma inércia muito grande das entidades empresariais, elas não entenderam, [...] eles foram os atores que menos participaram no processo. (ENTREVISTADO R – PCT).

As empresas tradicionais não participaram, a comunidade em geral não sabia, as associações comerciais até tentaram no início, mas não entendiam o que era. (ENTREVISTADO O – PCT).

Outras empresas nem sabem para que exatamente o parque tecnológico existe, por exemplo, nós trouxemos uma empresa na área de química e as pessoas adoraram, mas não sabem exatamente para que serve, então isso é uma coisa que nós temos

que ir trabalhando com o tempo. (ENTREVISTADO P – PCT).

Os entrevistados representantes dos parques de segunda geração enfatizam que a hélice da empresa como a de menor destaque no processo de constituição dos parques, ao mesmo tempo que reconhecem a contribuição do governo, nas três instâncias (municipal, estadual e federal), e da universidade. Nas falas dos Entrevistados R e Z é possível evidenciar a ausência da empresa nos processos de criação dos parques:

Pelas empresas o parque não existiria, se o parque é esse ambiente de sinergia entre o ambiente empresarial com o ambiente acadêmico, as empresas são fundamentais. [...] O governo federal, podemos dizer que tem uma boa presença, o governo do estado e municipal teve e precisa melhorar, e o empresariado que seria essa outra ponta da hélice, nós estamos indo atrás deles, fizemos o convite para vir conhecer, eles vieram e perguntaram o que podem fazer aqui dentro. (ENTREVISTADO R – PCT).

Olha o que se percebe, a grande dificuldade, o governo sabe o que é parque, a universidade sabe o que é parque, [...] a empresa precisa entender o que é parque, ela precisa entender até onde a gente consegue ir com ela, até onde conseguimos contribuir, então assim, acho que nós temos que melhorar. (ENTREVISTADO Z – UNIVERSIDADE).

O segundo motivo atribuído pelos entrevistados pela pouca participação das empresas no processo de constituição dos parques diz respeito ao elemento “empresas não possuem PD&I como uma prática de negócio”.

O Entrevistado T comenta que as empresas possuem postura de compradoras de tecnologias prontas, em vez de gerar suas próprias tecnologias. Aos poucos, as empresas gaúchas estão se dando conta que precisam desenvolver suas próprias tecnologias para se tornar competitivas. As universidades criaram estruturas e estão aperfeiçoando seus conhecimentos para pesquisa aplicada, o governo, na medida do possível, apoia e incentiva a interação empresa-universidade, mediante subsídios financeiros, fiscais e políticas públicas voltadas à inovação, as empresas, por sua vez, precisam concentrar seus esforços ao encontro das estruturas de conhecimento disponíveis e do apoio governamental para, assim, gerar o novo. Nesse aspecto, Etzkowitz (2009) menciona que empresas tradicionais, mais antigas, que não possuem a inovação como seu foco central, geralmente buscam adquirir tecnologias prontas que sejam capazes de competir com as tecnologias e negócios já existentes.

O Entrevistado T comenta que, embora as empresas tenham vontade de trabalhar com inovação, trabalhar com P&D requer investimento, e o tempo de retorno é relativamente longo, e, ainda, há o risco do produto ou serviço não se efetivar no mercado. Segundo o Entrevistado M, muitas empresas ainda acreditam que comprar uma máquina, um



equipamento, melhorar o processo produtivo é sinônimo de inovação, poucas empresas da região trabalham como P&D como uma prática em seus negócios. As empresas se acostumaram, no decorrer de sua existência, a se tornar competitiva comprando tecnologias prontas, conforme relato do Entrevistado U:

As empresas se acostumaram, ao longo de 40, 50 anos a resolver de outra forma, resolver comprando pacotes prontos. A “Empresa X” por exemplo, não tem P&D de produto e eles estão se dando muito bem no mercado, quer dizer, eles têm outro jeito de fazer isso, o jeito que faziam há 30 anos atrás. Aquela preocupação com pesquisa, com inovação, isso é com empresas mais recentes, empresas com quadro de dirigentes que tenham passado pela universidade, e isso a gente está descobrindo ao longo do tempo. (ENTREVISTADO U – UNIVERSIDADE).

Os Entrevistados W comenta que muitas empresas não possuem uma cultura de inovação, de investir em P&D, de melhoria contínua, de planejamento para inovação. Elas podem até inovar, mas não conseguem manter o seu produto no mercado por um período satisfatório e mais rentável. De acordo com o Entrevistado M, a falta de cultura de inovação, ao mesmo tempo que é um problema, é considerado uma oportunidade às universidades. Uma alternativa pode ser a aproximação da universidade para atuar com projetos de captação de recursos. Destaca que até dezembro de 2014 havia, por parte do governo estadual e federal, uma infinidade de recursos disponíveis e que foi muito pouco aproveitado por empresas e universidades.

Dentre as ações realizadas pelos parques de segunda geração para atrair de empresas, destaca-se a iniciativa da Univates com editais próprios de fomento à pesquisa, que prevê investimentos que ultrapassam R\$ 250.000,00 ao ano, sob o limite de R\$ 50.000,00 por projetos destinados às empresas instalarem suas sedes no parque. Segundo o Entrevistado T, com os editais a universidade busca criar um ambiente de P&D na universidade, motivar empresas para trabalhar numa perspectiva de interação com a universidade, com pesquisadores, alunos bolsistas, vivenciar o parque tecnológico e aprender com o processo de P&D:

A gente investe um pequeno valor, até R\$ 50.000,00 por projeto. Por que fizemos isso? Por duas razões: a primeira é para que eles se acostumem a conviver com esse ambiente de P&D. Olha, você quer que eu te ajude a pagar a conta, então você vai ter que aprender o que é P&D, você não pode simplesmente mandar para cá uma demanda e receber o resultado. A empresa tem que conviver com esse espaço, com o dia a dia, com pesquisador, trocar experiências com pesquisador, trocar experiência com bolsista, ela tem que vivenciar o que é um parque tecnológico; e a segunda é que se, independente se ela está aqui dentro, com estrutura aqui dentro ou não, ela que gerencia o projeto de P&D, ela não terceiriza conosco. A empresa tem que ser responsável pela condução do projeto, é ela que vai verificar se o ritmo está acontecendo, se as etapas previstas estão sendo executadas, se o resultado desejado está sendo alcançado. (ENTREVISTADO T – PCT).

O Quadro 24 sintetiza a categoria o papel desempenhado pela empresa:

Quadro 24 – Categoria Papel Desempenhado pela Empresa

| CATEGORIA                              | SUBCATEGORIA                                                       | ELEMENTOS                                                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Papel Desempenhado pela Empresa</b> | Demanda por P&D mediante interação universidade, governo e empresa | Instalar unidades de P&D na universidade                   |
|                                        |                                                                    | Captação de recursos e incentivos fiscais                  |
|                                        |                                                                    | Contratação de recursos humanos qualificados               |
|                                        | Empresas âncoras                                                   | Visibilidade ao parque                                     |
|                                        |                                                                    | Atração de outras empresas                                 |
|                                        |                                                                    | Influenciar o reposicionamento estratégico da universidade |
|                                        | Pouca participação na constituição do parque                       | Não entenderam o papel do parque                           |
|                                        |                                                                    | Não possui PD&I como uma prática de negócio                |

Fonte: elaborado pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

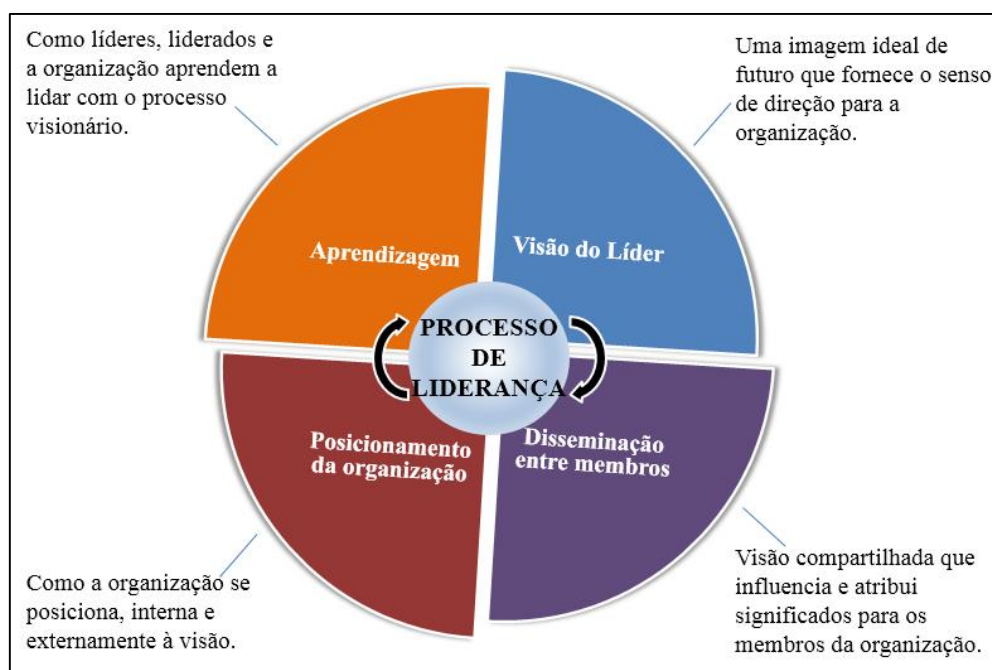
#### 5.4 CATEGORIA LIDERANÇA

No estudo sobre a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul foi possível identificar o papel desempenhado pela universidade, governo e empresas, assim como preconiza o modelo TH. Mas um novo elemento foi evidenciado e recebeu destaque como determinante na constituição dos parques, denominado nesta tese de categoria liderança. O destaque atribuído à categoria liderança, evidenciado na descrição de constituição dos parques, refletiu a quantidade de ocorrências de códigos, total de 111 relacionados que, posteriormente, foram reagrupados em subcategorias, atribuindo o sentido de liderança como um processo. A Figura 13 ilustra os códigos criados que deram origem à categoria liderança:

A nova categoria exigiu uma nova pesquisa bibliométrica para identificar estudos realizados com temas liderança, parques científicos tecnológicos e tríplice hélice, conforme apresentado na Tabela 2, e que consubstanciou a proposição da presente categoria.

Destaca-se que a categoria liderança é fruto de um processo, representado por suas subcategorias. Evidencia-se a presença de lideranças políticas, universitárias e empresariais responsáveis por gerar e alimentar o processo de liderança e, assim, o case gaúcho de parques. Ou seja, a categoria liderança é resultado de um processo, que se inicia com uma visão inspiradora e possível de futuro do líder, ao ser compartilhada estimula o desenvolvimento da capacidade de liderança e o senso de comunidade das pessoas envolvidas, que se tornam comprometidas e responsáveis pelo ambiente em que vivem. Uma visão clara e compartilhada torna-se o ponto de partida para o processo de transformação e renovação da organização, e, nesse particular, da universidade comunitária, capaz de tornar a visão uma realidade. Ao mesmo tempo, permite criar um ambiente de aprendizagem capaz de refletir sobre a própria experiência e avaliar de forma contínua as possibilidades de ajustes na visão, constituindo, assim, um ciclo contínuo de aprendizagem e uma dimensão de destaque no sistema de inovação gaúcho. A Figura 14 ilustra o processo de liderança evidenciado:

Figura 14 – Processo de liderança do case gaúcho de parques científicos e tecnológicos



Fonte: elaborada a partir de Bennis e Nanus (1998).

O processo de liderança será melhor explicado a partir da análise e proposição de suas subcategoria a seguir: visão, disseminação, posicionamento e aprendizagem.

#### 5.4.1 Subcategoria Visão

A subcategoria “visão” destaca-se como a primeira etapa de formação da categoria “liderança”, representada pelos elementos “pessoas criativas e empreendedoras”, “concebida a partir de uma boa ideia”, e “surgimento de novas lideranças”. Busca-se, nesta categoria, analisar a importância das lideranças visionárias e sua contribuição na origem dos parques estudados e que representam o case gaúcho.

O conceito sobre visão utilizado na análise desta subcategoria apoia-se na abordagem de Bennis e Nanus (1988) e Nanus (2000), que consideram a visão uma imagem atraente, convincente e real de um futuro possível, marca o início de uma nova trajetória e fornece um senso de direção à organização para o ideal de bem comum. Surge de mentes criativas e empreendedoras, que são capazes de transformar uma boa ideia em um empreendimento inovador. Permite ao líder estabelecer uma ponte entre o presente e o futuro desejado para a organização. Representa algo novo, um progresso, um passo à frente do presente, uma manifestação desejada, ousada e valiosa de futuro.

De acordo com Bennis e Nanus (1988) e Nanus (2000), o líder pode conceber a visão de duas formas: como forma de invenção do principal elemento que a constitui, algo totalmente novo ainda não visto; ou pode ser apropriada de uma boa ideia, tornando-a realidade frente a um estado futuro desejável, geralmente estabelecida por canais formais e informais de comunicação, dentro ou fora da organização (BENNIS; NANUS, 1988; NANUS, 2000).

Evidencia-se que a visão de lideranças marca o início do processo de constituição dos PCTs consolidados no Rio Grande do Sul. Foi possível identificar a influência e contribuição de líderes visionários em diferentes dimensões em todos os parques estudados, com mais ou menos intensidade.

O Programa Porto Alegre Tecnópole, apontado como responsável pela origem dos PCTs consolidados no Rio Grande do Sul, e como a primeira experiência no estado a envolver instituições de ensino, governo e empresas em um objetivo comum, é considerado, de acordo com as fontes de evidência analisadas, fruto da visão de lideranças, em especial do reitor da UFRGS e do prefeito do Município de Porto Alegre. Em 1994, ambos buscaram conhecer o modelo de tecnópole francesa como referência para o Município de Porto Alegre, visualizado como um ambiente propício para a criação de uma tecnópole, e como uma nova alternativa de economia baseada no conhecimento. De acordo com Bennis e Nanus (1988), uma visão sempre se refere a um estado futuro, uma condição que não existe no presente e nunca existiu no passado. A liderança visionária atribuída ao reitor e ao prefeito é destacada pelos Entrevistados B, D, A, C:

Sempre tem pessoas que puxam, que são mais visionárias. Bom, o que aconteceu? A gente tinha na prefeitura o prefeito, que é um cara muito visionário e na UFRGS o reitor, que também era um cara visionário. E eles, também muito ligados à cultura francesa, vendo o movimento das tecnópoles estava bombando. (ENTREVISTADO B – GOVERNO).

Então eu acho que foi uma percepção aguçada do que estava por vir, dessas pessoas iluminadas que estimularam. (ENTREVISTADO D – UNIVERSIDADE).

O *start* para o PAT foi devido ao prefeito e ao reitor da UFRGS, mas os atores vieram com bastante vontade. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

O ponto nevrálgico do surgimento dos parques no Rio Grande do Sul foi o PAT, o prefeito. (ENTREVISTADO C – PCT).

Percebe-se que a visão sobre a experiência das tecnópoles francesas como uma imagem atraente e real de futuro, e que poderia representar um progresso para a cidade de Porto Alegre e a Região Metropolitana, atraiu o interesse do reitor e do prefeito e,

posteriormente, dos reitores da PUCRS e da Unisinos na missão realizada na França em 1994. Nesse sentido, evidencia-se que a visão das lideranças foi concebida a partir do modelo de tecnópolis francesa, representado pelo elemento “visão concebida a partir de uma boa ideia”, algo totalmente novo no Brasil e possível, na visão das lideranças, como uma nova perspectiva para o futuro de Porto Alegre.

Os reitores da PUCRS e Unisinos, surpresos com a experiência francesa, passaram a visualizar suas universidades como ambientes que poderia abrigar empresas de base tecnológica e estabelecer parcerias para atividades de pesquisa. Evidencia-se a importância da liderança exercida pelos reitores da PUCRS (ex-reitor e atual) para o processo de constituição do Tecnopuc, conforme é enfatizado pelos Entrevistados C e G. Os reitores são reconhecidos como pessoas criativas, empreendedoras, à frente do seu tempo, ao perceber que a universidade poderia abrigar empresas para atividades de P&D, assim como preconizavam as tecnópolis francesas:

Nosso ex-reitor era um cara muito empreendedor, a Dell e a Hp estavam buscando um lugar no Brasil para se instalar e acabaram escolhendo a nossa proposta, aí começa o Tecnopuc. (ENTREVISTADO C – PCT).

Destaca-se na PUCRS, a capacidade de autonomia atribuída para o surgimento de novos líderes visionários. Conforme Nanus (1996, p. 21), a “pessoa escolhida para organizar e executar uma visão, muitas vezes, é a chave para o sucesso da organização” e, segundo Bennis e Nanus (1998), o líder é aquele que articula a visão e atribui legitimidade e poder para que os seus seguidores possam tomar as decisões necessárias para torná-la realidade. E foi assim que ocorreu. A visão do reitor, ao construir uma imagem desejada de futuro da universidade, atribuindo responsabilidade e autonomia para seus seguidores, nesse caso, dois professores que se tornariam gestor do Tecnopuc e pró-reitor, responsáveis pelo projeto de implantação e consolidação, e considerados como determinantes no sucesso do parque, conforme relato do Entrevistado F):

Então o que eu acho que o que a PUCRS fez foi dar um espaço para alguns visionários que nem o “pró-reitor A”. Parte sim, é visão estratégica, e parte é o visionário do cara, é o gestor lá no Tecnosinos, e um pró-reitor aqui que puxam, e quando os caras olham, puxa, os caras fizeram um negócio gigantesco [...] O reitor teve um espaço importante, mas eu acho que o principal valor do reitor é ter dado espaço ao gestor do parque na época, ou seja, pega e faz. Para nós é uma graça muito grande ter o “pró-reitor A” aqui, tocando isso. (ENTREVISTADO F – EMPRESA).

Não dá de deixar de dizer que é o “pró-reitor A” e o “pró-reitor B” que são os grandes mentores, são as pessoas que montaram o parque. (ENTREVISTADO L – PCT).

No comentário do Entrevistado E é possível observar a importância atribuída às lideranças da PUCRS que, dotadas de uma visão, foram capazes de criar um ambiente único de oportunidades e que se tornaria referência nacional e internacional como parque científico e tecnológico. Observa-se que sucesso do parque é atribuído a lideranças, em especial ao “pró-reitor A”, considerado como responsável pela implantação e consolidação do parque, em um ambiente considerado adequado e que foi capaz de fornecer todas as condições possíveis para tal – a universidade:

Eu acho que é o pioneirismo, a capacidade que nós temos de aproveitar oportunidades. Nós tivemos a grande habilidade de tirar algo de proveito para nós, e isso decorre de algumas lideranças, de um processo de liderança, não é uma ação, uma decisão institucional da universidade, foram pessoas. O ex-reitor que teve a visão no início e foi para França, o “pró-reitor A”, o “pró-reitor B”, então tem uma turma que fez acontecer. Então, é basicamente visão empreendedora do ex-reitor e do que sucedeu, o reitor atual que tem a mesma visão, e ele compartilha da visão de desenvolvimento através de empresa, da pesquisa através de parceria com empresa. E isso a gente sabe bem usar no momento adequado, quando conjuga as oportunidades. As oportunidades estavam ali para todo mundo, porque nós pegamos e os outros não pegaram? Porque tinha uma conjugação de momento histórico, mas também de lideranças que davam espaço para fazer isso. É muito mais liderança do que qualquer outra coisa. (ENTREVISTADO E – UNIVERSIDADE).

No Tecnosinos, evidenciou-se a presença de lideranças visionárias pertencentes às dimensões da universidade, governo e da empresa. Como se trata de um parque caracterizado pela influência recíproca e presente dos três atores, não é de se surpreender que possui, em sua base, lideranças ligadas a esses atores e que fizeram a diferença na constituição do Polo de Informática de São Leopoldo, que depois seria denominado de Tecnosinos.

No lado da empresa, destaca-se a presença da liderança visionária de empresários ligados a Assespro e a ACIS/SL, reconhecidas como empreendedores e pessoas sérias e confiantes, preocupadas com o futuro da Região do Vale dos Sinos que passava por uma crise no setor coureiro calçadista, vislumbravam a área de informática como a possibilidade de desenvolver um novo vetor econômico, conforme ressaltado pelo Entrevistado L:

São Leopoldo, num momento bem interessante, na época tinha uma pessoa, um empresário influente junto a Assespro, ele tinha essa empresa de informática, e ele era presidente na época da Assespro e morava em São Leopoldo e ele junto, participava da ACIS/SL, então surge a ideia de montarmos uma coisa aqui em São Leopoldo na área de informática. [...] eram todos empresários com responsabilidade, pessoas sérias, muita coisa se fez meio que na palavra assim, e são até hoje, pessoas de honestidade. (ENTREVISTADO L – PCT).

O interessante é que os mesmos empresários que participaram de forma efetiva na constituição do Polo de Informática no final da década de 90, ainda se fazem presentes,

contribuindo com novas visões sobre o futuro do Tecnosinos. O mais recente empreendimento, a Empresa HT Micron, uma *joint venture* entre a empresa sul-coreana Hana Micron e a brasileira PARIT, que atua com encapsulamento e teste de semicondutores, inaugurou, em 2014, sua sede de, aproximadamente, 10.000 metros quadrados localizada no complexo da Unisinos, considerada a maior fábrica de semicondutores da América Latina, exemplifica o sentido de continuidade da proposta do parque como um ambiente inovador e criativo, formado por pessoas que fazem a diferença, fazem o parque tornar-se realidade a partir de uma visão de futuro real e possível. No comentário do Entrevistado J percebe-se a importância atribuída às lideranças empresariais:

Eu não descarto as figuras das lideranças empresariais, o próprio “Empresário A”, é CEO da Altus e agora recentemente da HT Micron e também tem função da FIERGS, ele eu acho que é uma figura, das lideranças empresariais que tem, de certa forma, se destacado aqui, o próprio o “Empresário B”, que é presidente hoje da Associação Comercial e Industrial de São Leopoldo, ele é uma figura do ponto de vista local que representa essa liderança empresarial também, com uma visão de futuro, então essas lideranças, elas se destacam e elas que puxam essa nova vertente e estão desde o início do parque. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

No lado da universidade, percebe-se a importância atribuída ao ex-reitor que, ao visitar a França pelo PAT para conhecer as tecnópolis francesas, retorna com o interesse de criar um ambiente na Unisinos capaz de abrigar empresas de base tecnológica. E ao atual reitor, por dar continuidade a essa imagem de um futuro possível, e ousar ainda mais, ao oferecer as condições necessárias para a instalação da empresa HT Micron, uma fábrica de semicondutores no complexo da universidade, que viria a motivar um reposicionamento estratégico da Unisinos para atender à demanda da nova tecnologia. O Entrevistado L destaca a importância da liderança visionária do ex-reitor, ao trazer a ideia de tecnópolis francesa para a Unisinos:

[...] E claro, precisa ter uma visão um pouco à frente das pessoas fazendo a gestão da universidade, no caso da Unisinos, o reitor, na época, tinha ido para França pelo projeto Porto Alegre Tecnópolis, que primeiro levou os reitores da Unisinos, da PUCRS, da UFRGS e depois nós fomos ver o operacional. Eles foram visitar as tecnópolis, então o ex-reitor, hoje está com quase 90 anos, voltou na Unisinos e na mesma semana começou a falar que tínhamos que montar algo nessa área. (ENTREVISTADO L – PCT).

O Entrevistado I comenta sobre o protagonismo empreendedor do atual reitor e fornece um breve relato a respeito do processo de decisão para a instalação da fábrica de semicondutores, e, conseqüentemente, o reposicionamento da universidade diante de tal decisão:



Se a gente olhar a Unisinos, a meu ver, tem uma coisa que fez total diferença nesse caminho todo é o protagonismo do reitor. Ele é um executivo e um padre empreendedor. Você imagina assim, o processo de decisão para gente colocar semicondutores lá dentro. Eu recebi uma empresa que estava fazendo uma pesquisa a nível nacional, e eles me deixaram um vídeo curtinho e tinha que se viabilizar todo um pacote, tanto do estado, do município e da Unisinos, de um conhecimento absolutamente novo. Quando eu mostrei para o reitor ele ficou chocado pelo grau de robotização e tal, e ele me fez uma pergunta: isso é o futuro? E eu disse para ele, isso é o futuro da Unisinos, e em cima daquilo ali ele fez a tomada de decisão. Então, aquilo reposicionou todo o caminho da universidade, tornou ela protagonista nisso, e ele não teve medo de fazer. Porque o habitual é assim, você se segurar nas vantagens competitivas que você tem hoje, então eu sou bom nisso e quero seguir fazendo aquilo ali. Nesse caso, ele não teve medo, ele nunca teve medo, de, por exemplo, da gente sair de engenharia de alimentos, de produção, e ter um curso iniciante de automação e começar a falar em semicondutores, que era um outro conhecimento. (ENTREVISTADO I – PCT).

O Entrevistado J reforça o papel do reitor como um líder visionário, e o papel do parque como indutor de crescimento e sustentabilidade financeira da universidade:

O reitor que acaba puxando essa visão empreendedora de futuro, colocando a posição que a gente nem imagina lá para frente. O reitor representa isso, ele que foi o grande idealizador de toda essa, enfim, dessa perspectiva de ter o parque como um indutor de crescimento e inclusive de sustentabilidade para a própria universidade, não no sentido de uma ilha, mas sim a ideia de as instituições, tanto empresariais, como acadêmicas tivessem essa visão de futuro aqui, desse *cluster* como um todo. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

Do lado do governo destaca-se a contribuição da Prefeitura de São Leopoldo ao ceder a área de terra para instalação das empresas, mas, em especial ao prefeito que, segundo o Entrevistado H, contribuiu de forma significativa ao buscar alternativas em resposta à crise do setor coureiro calçadista, e se aproximar da Unisinos, reconhecendo a sua competência na formação de mão de obra qualificada na área de informática e a possibilidade de criar uma nova vocação econômica para o município:

[...] o prefeito deu uma sacada, se eu me unir com a universidade daqui, que era muito forte, a Unisinos, com a tecnologia, eu vou mudar o perfil e criar outra vocação para o município. Ele foi um visionário, tem que acontecer referências para isso, pouca gente fala e menciona isso. (ENTREVISTADO H – EMPRESA).

Assim como ocorreu na PUCRS, foi possível evidenciar na Unisinos a autonomia atribuída para o surgimento de novos líderes. O gestor do Tecnosinos passou a ser reconhecido nacional e internacionalmente pela condução de suas atividades do parque, e também por ser considerado um líder visionário, dando continuidade à imagem de futuro, desejada inicialmente pelo ex-reitor e atual reitor. De acordo com Nanus (2000), ao aderir à visão, as pessoas possuem autoridade para agir de modo a desenvolvê-la, consciente que suas

ações serão valorizadas e consideradas legítimas e produtivas por aqueles que compartilham o sonho. A fala do Entrevistado K demonstra a importância atribuída ao gestor do parque que, numa postura proativa, foi capaz de gerar as condições necessárias para a atração e instalação da sede da empresa no complexo da universidade:

O gestor do parque, que estava à frente do Tecnosinos ouviu falar do projeto e nos procurou e disse que a Unisinos teria interesse em trazer a empresa para São Leopoldo. Então a Unisinos, na pessoa do gestor do parque, e aí eu acho que foi muito uma atitude pessoal proativa dela, ela disse, [...] vou te mostrar um terreno e acho que você vai aceitar, eu acabo de falar com o reitor, e ele estava muito próximo do reitor, e ele cedeu o que eu nem imaginava, mas ele ofereceu esse terreno, que não tinha como dizer não, isso aqui era uma maravilha. Então nós [...] entendemos que esse terreno seria muito bom. [...] Então a gente foi surpreendido pela Unisinos e pela própria condição que se estabeleceu em dezembro de 2009. (ENTREVISTADO K – EMPRESA).

Nos parques de segunda geração, UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc, localizados em regiões interioranas do estado gaúcho, embora já tivessem acesso às experiências bem-sucedidas do Tecnopuc, Tecnosinos e Valetec, e de modelos teóricos e ferramentas metodológicas para referenciar o seu projeto, também foi possível evidenciar a liderança como um fator determinante para o surgimento desses parques. Embora a ideia de constituir um parque já existisse nas universidades, e as políticas públicas apontassem investimentos nessa área, a liderança atribuída ao secretário de governo destaca-se como fundamental pelos entrevistados.

A pessoa do secretário de governo, ao liderar uma política de governo, buscando criar as condições necessárias para a implantação e consolidação de parques localizados em regiões no interior do estado, presentes, até então, somente na Região Metropolitana de Porto Alegre, também foi mencionada como imprescindível e determinante para o surgimento dos parques de segunda geração. Na fala do Entrevistado O, destaca-se a contribuição do secretário de governo para a implantação do UPF, considerado o primeiro parque localizado fora da Região Metropolitana de Porto Alegre:

O secretário foi para nós, aqui na UPF, decisivo e fundamental. Se não tivesse o aporte e o empenho dele, não teríamos o UPF Parque, que foi o primeiro parque do interior do estado, interior, interior, que saiu da região metropolitana. Se não fosse a vontade dele, não existiríamos. (ENTREVISTADO O – PCT).

Observa-se que o reconhecimento da experiência profissional do secretário de governo à frente da gestão de instituições de ensino superior e de ambientes de inovação, e sua capacidade de relacionamento com as três esferas institucionais, universidade, governo e empresas, foi capaz, segundo o Entrevistado X, de potencializar o interesse e o desejo da

universidade pela implantação do parque:

O secretário teve um papel fundamental e indispensável. Ele foi pró-reitor de uma instituição comunitária, e o parque já estruturado, e mais a proximidade toda. Então, toda a experiência dele de gestão de uma instituição comunitária, associada à sua capacidade de relacionamento, que ele já tinha com todas as esferas federais, ele potencializou isso, e foi um momento ímpar na história recente do Rio Grande do Sul. [...] Então, é um pouco simplificada essa minha análise, mas ela remete por um lado, à visão política, uma política pública coerente, acertada e que, recebendo uma necessária dose de prioridades e de ênfases e nós aproveitamos esse momento. Foi bem aproveitado, bem concentrado nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, todas essas estruturas são muito recentes, uma janela de quatro anos. O secretário de governo teve um papel fundamental e indispensável. (ENTREVISTADO X – UNIVERSIDADE).

De acordo com Robbins (2009), a confiança é construída a partir de amostras de experiências relevantes, facilita a cooperação e une as pessoas em torno de uma relação recíproca de interesse comum. Torna-se a base da liderança à medida que os seguidores aceitam e se comprometam com a visão do líder. Um elemento que evidencia a importância da liderança como um fator determinante para a constituição de parques e, nesse particular, os parques de segunda geração, percebe-se nos depoimentos dos Entrevistados Z, T e O, que reforçam a confiança atribuída à pessoa do secretário de estado capaz de influenciar de forma direta o surgimento desses ambientes e, assim, novas alternativas de desenvolvimento regional e de atuação das universidades comunitárias:

[...] E também, muito importante, um movimento que começa pelo fato do secretário de governo estar à frente da SCIT. (ENTREVISTADO Z – UNIVERSIDADE).

Nós somos interior, é longe de Porto Alegre. A UPF faz o que for melhor para a região, a gente não está amarrada a nada. Podíamos até falar não para a Secretaria e dizer, olha, toca o teu negócio que eu toco o meu, mas a gente viu que com o secretário de governo as coisas iriam acontecer. (ENTREVISTADO – PCT).

A iniciativa e o envolvimento de por pessoas ligadas à universidade, e, nesse particular, reitores, pró-reitores e professores, ao dispostos a contribuir com futuro da universidade, com o desenvolvimento regional e com o papel a ser desempenhado pelos parques, também foi fundamental para a concretização dos projetos, que já haviam sendo idealizados há algum tempo. Nesse sentido, não se pode deixar de mencionar a importância dessas pessoas à frente da gestão das universidades, ao reconhecer o momento como adequado para a implantação de seus ambientes de inovação. Os Entrevistados Z, O e P destacam sobre a importância das lideranças da constituição de seus parques:

Uma pessoa que foi muito importante é o professor D, que foi o nosso reitor, um cara que estimulou todo o processo de criação dos parques em sua época como

reitor. [...] A universidade trabalha, alimenta, planeja e constrói a ideia de parque tecnológico já há algum tempo. E a gestão já tinha o vislumbre, tinha o reitor, que vislumbrava a questão da importância dos parques, já conhecendo as experiências de parques internacionais. Nesse sentido, se começou a buscar um embasamento teórico: o que é parque, para que serve parque, como que ele vai contribuir para a nossa região? (ENTREVISTADO Z – UNIVERSIDADE).

A reitoria comprou a ideia do parque, foi quando as coisas começaram a tomar corpo, quando mudou a gestão em 2010, uma das frentes deles era a questão de um parque tecnológico, por causa da discussão que se teve anteriormente. Então eles colocaram como uma das bandeiras da gestão. Como somos uma universidade comunitária, a cada quatro anos temos uma eleição, 2010 entrou uma nova gestão e essa nova gestão comprou essa ideia. Eu acho que daí as coisas começaram a convergir de maneira correta. (ENTREVISTADO – O PCT).

Assim, como em qualquer atividade o diferencial foi a iniciativa do pró-reitor, porque já havia a ideia há muito tempo e não acontecia, e não acontecia, não tinha jeito de acontecer. (ENTREVISTADO P – PCT).

Evidencia-se o fator liderança como determinante no processo de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul. Com uma iniciativa proativa e de boa vontade, as lideranças não mediram esforços para criar ambientes possíveis de integrar diferentes atores com um objetivo comum: fomentar o empreendedorismo e a inovação para contribuir com o desenvolvimento regional. Mesmo antes da existência da tríplice hélice como um modelo de sistema de inovação, evidencia-se que as lideranças buscaram unir universidade, governo e empresas, utilizando o ambiente universitário comunitário como adequado para discussão, reflexão e capaz de prover a infraestrutura adequada para abrigar tais empreendimentos.

#### **5.4.2 Subcategoria Disseminação**

A subcategoria “disseminação” destaca-se como a segunda etapa de formação da categoria “liderança”, representada pelos elementos “visão compartilhada” e “atrair o interesse de pessoas que estão dentro e fora da organização”. Busca-se, nesta categoria, analisar os elementos pertinentes que tratam da disseminação da visão e o envolvimento e apoio de pessoas que contribuíram com o processo de constituição dos ambientes de inovação.

O conceito de disseminação apoia-se na abordagem de visão compartilhada de Senge (2009). Segundo o autor, ao definir a visão, faz-se necessário conquistar adeptos para o seu ideal. Na etapa de disseminação, desenvolve-se a capacidade de influenciar e atribuir significados às pessoas da organização para assumir a visão de forma satisfatória e

desafiadora. Nessa etapa, busca-se atrair o interesse de pessoas que estão dentro e fora da organização em concentrar seus esforços em prol de um objetivo comum.

Ao ser compartilhada, a visão auxilia as pessoas a encontrar seus próprios papéis na organização, atribuindo sentido às suas atividades e autonomia nos processos decisórios. Desenvolve um senso de comunidade que permeia a organização e fornece coerência às diversas atividades. A organização assume um comprometimento mútuo para manter essa visão em conjunto, e as pessoas sentem-se conectadas por uma conspiração comum, sentem-se parte de um processo importante e emancipador capaz de influenciar o seu futuro (SENGE, 2009).

De acordo com Senge (2009), após a visão de um estado futuro desejado para a organização é necessário disseminá-la, compartilhar, atrair o interesse de pessoas que estão dentro e fora da organização. A iniciativa do prefeito de Porto Alegre e do reitor da UFRGS ao realizar a missão à França em 1995, e convidar diferentes atores, entre eles, reitor da PUCRS, reitor da Unisinos, presidente da FIERGS, e o diretor Superintendente do Sebrae-RS, exemplifica o desejo de compartilhar e atrair novos adeptos sob a pretensão de tornar a cidade de Porto Alegre uma tecnópolis, assim como preconizava o modelo das tecnópolis francesas e, ao mesmo tempo, aproximar diferentes instituições que assumiriam diferentes papéis diante de um objetivo comum. Um segundo grupo formado por pró-reitores, professores e técnicos visitaram a França logo depois, para ter acesso aos detalhes de operacionalização, mecanismos de transferência de tecnologia entre universidade e empresa, e a metodologia de trabalho utilizada. As palavras do Entrevistado B expressam esse momento:

Tinha essa reflexão no ar, o reitor e o prefeito compraram esse projeto e resolveram que iam conhecer as tecnópolis francesas e chamaram a FIERGS para ir junto, para ir governo, universidade e empresa, sem antes existir a teoria de Etzkowitz. (ENTREVISTADO B – GOVERNO).

O Programa Porto Alegre foi constituído em 1995 por representantes do poder público, universidades, empresas e da sociedade civil, entre eles: PMPA, SCT, Sedai, UFRGS, PUCRS, Unisinos, Federasul, FIERGS, Sebrae-RS e CUT. A PMPA assumiu a gestão do PAT, que compreendia em organizar reuniões, articular parceiros, divulgar o programa, ser responsável pelo planejamento estratégico das ações e disponibilizar infraestrutura administrativa para o programa. O Entrevistado A ressalta sobre o interesse demonstrado pelos parceiros ao aceitar fazer parte do programa e contribuir para com a visão de futuro almejada:

Os atores vieram com bastante vontade. A Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica, o setor empresarial também se envolveu, porque eles participavam

das reuniões. Quem puxou foi o setor público, junto com a universidade. A ideia de dar o *start* foi em conjunto, a operacionalização era mais universidade e setor público. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

Percebe-se que o ambiente criado pelo PAT foi decisivo para o Tecnopuc. O grupo de discussão, ou “caldo cultural”, como é mencionado pelo Entrevistado C, não mediu esforços para auxiliar a PUCRS em constituir o seu ambiente de inovação. As pessoas que participavam do PAT são mencionadas pelo Entrevistado C como fundamentais para construir o aporte intelectual para reflexão e discussão dos elementos necessários para a constituição de um ambiente de inovação, um movimento desconhecido na época e que tinha apenas o modelo de tecnópole francesa como uma experiência, envolvendo universidade, governo e empresas:

Então a Tecnopuc é fruto de uma interação propiciada pelo Porto Alegre Tecnópole, onde o aporte intelectual, digamos assim, vem de pessoas com um enorme conhecimento da UFRGS, principalmente a “professora A” e a “professora B”. Então a matriz do conhecimento desse processo está na UFRGS, e eu acho que está na UFRGS até hoje para falar a verdade. [...] Eu te diria, que o que mais nos ajudou naquele período da constituição foi o apoio de pessoas, capacidades que nós temos aqui no nosso estado, pessoas muito importantes naquela época para nós, na concepção daquele modelo inicial que, depois se transformou profundamente, porque daí sim, começamos a conhecer outras realidades e assim por diante. [...] Nós tivemos muito a influência de pessoas que nos ajudaram muito e que temos uma gratidão enorme. (ENTREVISTADO C – PCT).

Quando uma visão é compartilhada e aceita, conforme Senge (2009), as pessoas assumem um comprometimento mútuo, sentem-se responsáveis, conectadas por uma aspiração comum e um empreendimento considerado importante e desafiador. Quando um grupo de pessoas compartilha a visão de uma organização, e nesse particular, do PAT, cada pessoa enxerga a sua própria imagem, ou seja, compartilha a responsabilidade, não apenas pela sua parte, mas pelo todo. Percebe-se que o PAT gerou um ambiente constituído por pessoas que assumiram o compromisso e responsabilidade de contribuir para o fortalecimento da Região Metropolitana de Porto Alegre, independente do papel assumido ou da instituição que representava, conforme é destacado pelo Entrevistado A:

O clima que se tinha naquela época era muito positivo, porque talvez pelas próprias pessoas, e isso fez muita diferença [...] as pessoas que estavam envolvidas naquele projeto eram pessoas que não defendiam só a bandeira da instituição, e pensavam ok, se a gente conseguir fortalecer a cidade e a região metropolitana todo mundo sai ganhando. Então o gestor do parque, na época, em tudo quanto era material do Tecnopuc ele colocava o PAT, ele fazia questão de reforçar isso, e até hoje, se você vai no Tecnopuc existe algumas placas mais antigas, eu observo que ele ainda mantém. (ENTREVISTADO A – GOVERNO).

Observa-se também a visão compartilhada no surgimento do Polo de Informática de São Leopoldo: a participação do reitor da Unisinos na missão à França, ao compartilhar a experiência com dirigentes e professores e despertar o interesse em constituir um ambiente capaz de abrigar empresas; a identificação do Município de São Leopoldo como uma região de potencial tecnológico para o desenvolvimento de tecnologias de informação, fruto do trabalho realizado pelas pessoas que constituíam o PAT; e o interesse mútuo da Unisinos, ACIS/SL e da PMSL em desenvolver novas alternativas de matriz econômica frente à crise do setor coureiro calçadista.

No Valetéc, que surgiu como uma associação de direito privado e sem fins lucrativos, formada por representantes do poder público municipal, instituição de ensino superior e associações empresariais compartilham a mesma visão de constituir um parque tecnológico de caráter regional, como alternativa para enfrentar o cenário de crise, incentivar o empreendedorismo local e o desenvolvimento tecnológico da região do Vale dos Sinos.

Nos parques de segunda geração, que receberam a influência de políticas públicas de incentivo à implantação e consolidação de seus ambientes e, conforme já mencionado, a liderança atribuída ao secretário de governo, ao instituir o Programa RS Tecnópole, buscando resgatar o princípio do Programa Porto Alegre Tecnópole, mas em nível estadual, sob a visão de tornar-se um estado tecnológico. Ao compartilhar a visão, buscou-se atrair o interesse de universidades para constituírem seus parques alinhados com as vocações regionais, buscando criar uma rede de parques que se complementam à medida que se concentram em áreas de atuação específicas, consubstanciadas a qualificação de pesquisa instalada e áreas consideradas estratégicas da universidade, e o fortalecimento das demandas regionais existentes e/ou criação de novas demandas e matrizes econômicas.

#### **5.4.3 Subcategoria Posicionamento**

De acordo com Audy (2006), uma visão estratégica clara e compartilhada é considerada o ponto de partida para o processo de transformação e renovação da instituição capaz de torná-la realidade. Um novo posicionamento da organização passa a ser exigido e, com ele, um conjunto de estratégias, ações e mudanças para implementação da visão.

O posicionamento da universidade como empreendedora, fruto da discussão da subcategoria “posicionamento”, segundo Clark (2003), exige uma visão compartilhada aceita por toda a comunidade acadêmica. Departamentos, professores, colaboradores e alunos devem se sentir estimulados para se inserir no processo de transformação. O desenvolvimento de

uma cultura empreendedora integrada institucionalmente, representada por uma visão compartilhada, é considerada um fator crítico para o sucesso da mudança.

A subcategoria “posicionamento” destaca-se como a terceira etapa de formação da categoria “liderança”, representada pelos elementos “assumir o empreendedorismo como uma nova missão da universidade” e “estratégias, ações e mudanças realizadas para implementar a visão.”

Entende-se por posicionamento da organização o conjunto de ações, estratégias e mudanças necessárias para implementação da visão. O posicionamento sugere um novo direcionamento à organização, abrange o que é necessário fazer para alinhar o ambiente interno e externo da organização em uma relação de confiança. Implica, muitas vezes, mudanças necessárias nos processos de gestão e estrutura organizacional para apoiar as mudanças no padrão de valores e comportamentos que a nova visão exige. A análise dos recursos humanos, organizacionais e de infraestrutura existentes no presente fornece os elementos necessários para compreender as restrições e oportunidades de seu uso, sob as quais a organização pode se desenvolver (BENNIS; NANUS, 1988).

A Universidade tem sido reconhecida como um ambiente propício à inovação, e, para desenvolver esse potencial, faz-se necessário institucionalizar uma nova visão de universidade, assim como criar os mecanismos institucionais que a viabilizem, e as condições para o desenvolvimento de um clima favorável à inovação e ao empreendedorismo (AUDY, 2006).

Para análise da subcategoria “posicionamento”, utilizou-se a abordagem de Etzkowitz (2000, 2003, 2009) e de Clark (2003). A universidade empreendedora assume uma postura proativa, colocando o conhecimento em uso, operando num modelo interativo de inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2006; ETZKOWITZ, 2003, 2013), capaz de produzir conhecimento com utilidade econômica e social e de mudar sua própria estrutura para reagir às demandas internas e externas (CLARK, 2003). A nova missão gera atividade econômica a partir da pesquisa e facilita a transferência do conhecimento produzido para o setor produtivo, beneficiando a academia, indústria e a sociedade (ETZKOWITZ, 2002b, 2009). O empreendedorismo torna-se parte essencial de todas as atividades da universidade, sendo considerado uma extensão das atividades de ensino e pesquisa, ou seja, a conservação do conhecimento (educação) inspira uma segunda missão, que é a criação de conhecimento (pesquisa) que, por sua vez, impulsiona a terceira missão, a aplicação do novo conhecimento (empreendedorismo) para o desenvolvimento econômico e social (ETZKOWITZ, 2002b, 2009).



Evidencia-se nos discursos de posse dos reitores, documentos institucionais, como missão, visão, valores e princípios, planejamento estratégico, e, nas entrevistas, a menção às palavras “empreendedorismo” e “inovação” como elementos que marcam um novo posicionamento da universidade frente aos desafios de uma sociedade baseada no conhecimento. Percebe-se que os termos foram incorporados a partir dos anos 2000, refletindo o momento que os ambientes de inovação apontam para novas alternativas de atuação da universidade, sendo reconhecidos como ferramentas eficazes para atender às demandas de empresas e da sociedade, contribuir com o desenvolvimento regional e de transformação da própria universidade.

Destaca-se, a seguir, as considerações pertinentes ao elemento “assumir o empreendedorismo como uma nova missão da universidade”, buscando evidências que tratam sobre o surgimento desse elemento nas unidades de análises pesquisadas. Posteriormente, serão analisadas as evidências que tratam sobre o elemento “estratégias, ações e mudanças realizadas para implementar a visão”, buscando identificar as principais ações realizadas pela universidade em seu novo posicionamento.

De acordo com o Entrevistado M, no início dos anos 2000 começaram a surgir as primeiras estruturas internas da universidade de fomento à inovação, as pró-reitorias de pesquisa e inovação, primeiras incubadoras, NITs e, logo após, os parques. Esse movimento gerou o interesse das universidades em incorporar uma cultura diferente baseada em uma estratégia de aproximação da sociedade e das empresas como diferencial para gerar receitas, empregos aos alunos, financiar projetos de pesquisa e bolsas de estudos, e promover o desenvolver local e regional. O relato do Entrevistado C expressa um pouco sobre como surgiu o interesse da universidade em incorporar o empreendedorismo como sua terceira missão:

E o que eu acho que acontece a partir do Programa Porto Alegre Tecnópole, da experiência da rede de incubadora da UFRGS, mas principalmente do Tecnopuc e do Tecnosinos, é um extrapolar dessa percepção, dessa importância das universidades incorporarem isso. Por isso nós chamamos na universidade de terceira missão, a primeira é ensino, a segunda pesquisa e a terceira inovação, ambientes de inovação, protagonismos nos processos de desenvolvimento econômico regional. (ENTREVISTADO C – UNIVERSIDADE).

Nota-se que a PUCRS foi a primeira universidade a formalizar a inovação e empreendedorismo como um novo posicionamento estratégico. Este fato ocorre em 2003, quando o vice-reitor na época e atual reitor, ao inaugurar o Tecnopuc escreve um artigo intitulado *Uma nova visão sobre a Universidade*, que trata sobre o novo papel da PUCRS ao

incorporar o empreendedorismo como sua nova missão, uma novidade nas universidades brasileiras na época, agregando, em sua atuação, contribuições no processo de desenvolvimento econômico, cultural e social na sociedade, sem, entretanto, desviar o seu compromisso tradicional de formação e capacitação, conforme enfatiza o Entrevistado C:

Tem um momento muito importante, em 2003 no semestre que se inaugura o parque, quando o nosso atual reitor, e na época vice-reitor, escreve um artigo sobre uma nova visão da universidade, com a visão empreendedora. O que é muito interessante reparar, desde esse período quando começamos o Tecnopuc, esse ano lançou em março o artigo *Novo posicionamento estratégico da universidade: inovação e desenvolvimento* nos próximos 10 anos. Então esse artigo dá uma visão do que a universidade evoluiu nesses 15 anos e o impacto que o Tecnopuc deu no próprio rumo da universidade nesse sentido. (ENTREVISTADO C – PCT).

O acesso ao artigo escrito pelo reitor foi possível em Spolidoro e Audy (2008):

As três características que definem a instituição universitária – ensino, pesquisa e extensão – deve-se acrescentar hoje uma quarta, que é empreendedorismo. É um compromisso não apenas da administração geral, mas de cada uma das faculdades. [...] Essa nova visão da universidade como entidade empreendedora, resultado das condições sociais do novo século, de modo nenhum deve desviar a universidade do seu compromisso histórico com as ciências humanas e teológicas que foram e continuam sendo a matriz da universidade. A universidade tem raízes históricas e um compromisso com a verdade que não pode ser desconsiderado nem esquecido pelo progresso da técnica nem pelas crises financeiras. (CLOTET, 2003 apud SPOLIDORO; AUDY, 2008, p. 22).

O conceito de Universidade Empreendedora, segundo Audy e Ferreira (2006), corroborando com Leydesdorff e Etzkowitz (2003) e Clark (2003), exige uma postura proativa das instituições de ensino superior para transformar o conhecimento gerado em agregação de valor econômico e social, pressupõe interação com a sociedade, para identificar suas demandas, interação com as empresas, onde a inovação ocorre, e interação com o governo, como facilitador do processo. O desempenho da capacidade transformação da universidade frente às mudanças internas e externas de uma sociedade em constante evolução passa a ser um elemento-chave desse processo. Conforme Audy e Ferreira (2006), não se trata de um empreendedorismo de mercado com características puramente comerciais, mas utilizar a vocação da universidade a serviço de conteúdos criativos e de pesquisa produtiva, com responsabilidade e coerência com os princípios da instituição.

O Entrevistado G reforça a contribuição da liderança do reitor e sua influência no posicionamento da universidade como empreendedora, e papel do Tecnopuc nesse processo:

A PUCRS, desde quando o atual reitor assumiu, ela tem se posicionado como uma universidade inovadora e empreendedora, significa que ela estimula ações de

empreendedorismo e inovação, ela busca estimular ações de empreendedorismo e inovação. Recentemente, a PUCRS definiu o seu novo posicionamento estratégico para os próximos cinco anos, e esse posicionamento fala em inovação e desenvolvimento. O parque é uma peça muito importante, é uma das peças que iniciou todo esse movimento, não é a única, é uma peça que ilustra muito bem essa visão da universidade de trabalhar cada vez mais inovação, desenvolvimento e empreendedorismo. (ENTREVISTADO G – PCT).

Em seu posicionamento estratégico denominado *Inovação & Desenvolvimento*, previsto no Plano Estratégico 2016-2022, que projeta o futuro da instituição, a PUCRS destaca o Tecnopuc como uma importante referência na área do empreendedorismo, atuando de forma articulada com organizações públicas e privadas, e reforça o seu compromisso em gerar inovação e desenvolvimento em suas dimensões social, ambiental, cultural e econômica. Busca ser reconhecida como uma universidade inovadora de excelência, com ensino conectado à pesquisa de impacto, capaz de oferecer soluções para transformar a sociedade e influenciar positivamente o futuro das pessoas. Em uma de suas cinco diretrizes estratégicas prevê a consolidação do posicionamento estratégico de inovação e desenvolvimento, por meio da interação e sinergia com os atores envolvidos no contexto da hélice quádrupla, universidade, governo, empresas e a sociedade. Em seus objetivos estratégicos, busca viabilizar o desenvolvimento de novos empreendimentos a partir do conhecimento gerado na universidade, contribuindo, assim, com novas fontes de receita para a integridade econômica e financeira da instituição, oportunidades de emprego e renda, desenvolvimento da região e qualidade de vida da comunidade (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL, 2015).

Uma liderança acadêmica capaz de formular e implementar uma visão estratégica, uma direção forte e clara do caminho a ser seguido, é considerado por Etzkowitz (2009) e Clark (2003), como o ponto de partida e a base pela qual a universidade empreendedora se sustenta.

O Entrevistado G ressalta o processo da PUCRS para incorporar o empreendedorismo e a inovação como um novo direcionamento, iniciado pela visão e o estabelecimento do conjunto de estratégias e ações necessárias para alcançá-la:

Eu acho primeiro, a visão estratégica, tu tens a visão estratégica que isso é importante. Essa visão estratégica se transforma num plano estratégico que se desdobra em ações. Então [...] e a visão da reitoria, ou seja, a visão de que isso é importante e, a partir daí a gente criou condições, o parque é uma delas, as estruturas de apoio a inovação e desenvolvimento, elas surgem em função de uma visão estratégica da universidade de entender que isso é importante. (ENTREVISTADO G – PCT).

Os principais resultados alcançados pelo Tecnopuc e, conseqüentemente, reflexo do posicionamento da PUCRS como universidade empreendedora, são destacados pelo Entrevistado C, entre eles, operações realizadas com mais de 100 empresas, mais de 6.500 pessoas envolvidas, e conforme Audy (2012), mais de 150 projetos de P&D, mais de 60 pesquisadores envolvidos, mais de 160 bolsas de mestrado e doutorado, mais de 300 bolsas de graduação e mais de 150 estágios atuando nas empresas:

A universidade se transformou, um projeto desse porte, nós estamos falando de uma operação com mais de 100 empresas e 6.500 pessoas, uma operação que ocupa 17 hectares do campus, e hoje nós temos uma pró-reitoria de pesquisa, inovação e desenvolvimento, antes não existia nada disso, então foi uma transformação muito grande, a inserção dessa terceira missão na PUCRS teve, via Tecnopuc, via AGT, todo esse complexo, teve um impacto, sem dúvida nenhuma, muito forte na universidade. (ENTREVISTADO C –UNIVERSIDADE).

Destaca-se no Tecnopuc a capacidade de estabelecer projetos de P&D em parcerias com as empresas instaladas. Alguns elementos reforçam essa característica: seu modelo de atração e diretrizes institucionais que fomentam a interação de pesquisadores, programas de pesquisa e alunos; capacidade de pesquisa instalada na universidade; proximidade física das empresas com a universidade. Mediante esses elementos, percebe-se que a definição de problemas de pesquisa por parte da universidade prioriza fontes externas, ou seja, a definição e problemas de pesquisa surge como um projeto conjunto a partir da interação entre pesquisadores e fontes externas (ETZKOWITZ, 2009).

Na Unisinos também foi possível identificar relatos do reitor que expressam o interesse e a postura da universidade ao assumir a inovação e o empreendedorismo como novos elementos de sua ação, consubstanciado à necessidade de maior aproximação com o mercado. No discurso de posse da gestão 2006-2009, a inovação é reconhecida como um processo aberto, colaborativo e em rede, que envolve múltiplos atores, e a informação e o conhecimento são apresentados como os principais ativos na agregação de valor aos novos produtos e serviços. Neste contexto, são apresentados três desafios da universidade contemporânea: a interação universidade, governo e empresa; postura proativa da universidade em um contexto de inovação; e a transformação da universidade em empreendedora. O Tecnosinos é apresentado como um caso bem-sucedido de interação entre universidade, governo e empresas para o desenvolvimento da região:

[...] Três desafios apresentam-se à Universidade contemporânea perante esta expectativa de expressiva parcela da sociedade brasileira. O primeiro é o de desenhar o ponto de intersecção da colaboração entre estado & empresa & universidade. O segundo é o de implementar a proatividade da Universidade nesse

contexto aberto, colaborativo e em rede. O terceiro consiste, sucessivamente, na transformação da Universidade de ensino em Universidade de ensino e pesquisa, na agregação de empreendedorismo ao ensino e à pesquisa e na constituição de grupos de pesquisa como elo entre Universidade e Empresa. O Parque Tecnológico de São Leopoldo – Tecnosinos – é um caso bem-sucedido de parceria entre Poder Público Municipal de São Leopoldo, Empresas e Unisinos. Visa implantar na região, mediante sinergia entre a base de inovação tecnológica inerente à convergência digital e o empreendedorismo, um ciclo de agregação de alto valor econômico e ambiental que gere novas oportunidades de emprego e renda para a juventude. (AQUINO, 2010).

No discurso de posse da gestão 2014-2017, o Tecnosinos novamente é mencionado como um caso bem-sucedido de colaboração e complementariedade entre a universidade, governo e empresa, e que apresenta resultados imensuráveis. Inovação, empreendedorismo e sustentabilidade passam a ser temas presentes no dia a dia da Unisinos, conceitos que deixam de ser abstratos e passam a ser percebidos:

No quadro dos arranjos produtivos em uma sociedade de economia de mercado, as parcerias colaborativas e complementares acordadas entre sociedade, estado, universidade e empresa são fundamentais para o desenvolvimento do país. O Parque Tecnológico São Leopoldo – Tecnosinos – é um caso bem-sucedido de colaboração e complementariedade entre a Prefeitura de São Leopoldo, o Polo de Informática, a Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo e a Unisinos. Mediante a participação de seus pesquisadores nos processos de inovação tecnológica, a Unisinos vem contribuindo para a agregação de valor aos bens intangíveis e aos bens tangíveis gerados pelas empresas instaladas no Tecnosinos. [...] Inovação, empreendedorismo e sustentabilidade são palavras de ordem que se escutam com frequência nos corredores da Unisinos do tempo presente. Não mais como conceitos abstratos e exortativos, mas como propostas de renovações percebidas pelos sujeitos do processo social, tanto no plano dos bens sociais simbólicos, como no dos bens econômicos ou financeiros. (AQUINO, 2014).

Nos discursos de posse do reitor evidenciam-se elementos que demonstram o reposicionamento da universidade ao assumir uma postura proativa em transformar o conhecimento gerado em agregação de valor econômico e social em prol da sociedade, e a transformação da universidade ao assumir o empreendedorismo como uma nova missão, assim como preconizado por Etzkowitz (2000, 2003, 2009) e Clark (2003).

Entre os principais resultados alcançados pelo Tecnosinos, destacam-se: operações realizadas com 75 empresas de 10 países diferentes; mais de 7.500 empregos gerados; faturamento que ultrapassa R\$ 2,5 bilhões ao ano; e mais de 120 registros de propriedade intelectual (TECNOSINOS, 2015).

Na Feevale, as palavras inovação e empreendedorismo estão presentes em sua visão, ou seja, ser reconhecida até 2020 pela excelência acadêmica e produção do conhecimento inovador e empreendedora, e como princípios orientadores do planejamento estratégico, ao definir empreendedorismo como conjunto de habilidades, atitudes e conhecimentos que

desenvolvidos constituem as características do perfil empreendedor, expressando-se nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão. E a inovação, no sentido de melhor ou criar algo diferente que agregue valor à instituição e à sociedade, possibilitando o avanço do conhecimento a partir da promoção de um ambiente que estimule a agir de forma criativa e empreendedora (FEEVALE, 2015).

Em 2014, com a mudança da composição da gestão compartilhada da Valetec, o parque passou a ser gerido exclusivamente pela Feevale. A mudança de nome para Feevale Techpark realizada no início de 2015, marca um novo posicionamento estratégico da universidade e da imagem do parque, em estimular o processo de inovação e empreendedorismo e reforçar o processo de transferência de tecnologia entre universidade e empresas. As mudanças visam tornar o parque tecnológico mais visível para a comunidade acadêmica e para a sociedade, um novo elemento e ator de transformação econômica e social do Vale dos Sinos.

Nos parques de segunda geração, embora seja recente, é possível observar que a constituição e presença dos parques reflete um novo posicionamento das universidades que são expressos. Na UPF, a inauguração do UPF Parque em 2013, representa, segundo o reitor, Souza (2013, p. 3), “o momento da grande virada da Universidade para a internacionalização e a inovação tecnológica”, marca um momento importante para a instituição, pois a inclui no seleto grupo de instituições de ensino superior com capacidade técnica para projetar o desenvolvimento de produtos e inovações, habilitando-se a celebrar parcerias públicas e privadas e com empresas nacionais e estrangeiras.

Na Univates foi possível identificar o posicionamento de universidade empreendedora expresso em sua nova visão, que deseja ser uma universidade tecnológica de impacto econômico, social e cultural. Segundo o Entrevistado T, o fomento ao empreendedorismo já estava previsto no planejamento estratégico da instituição em 2004. Em 2009, além do empreendedorismo, foi incluído o compromisso com a inovação. No novo planejamento estratégico 2015-2019, estão previstas as diretrizes e ações estratégicas para transformar a universidade em uma universidade tecnológica, e o parque tecnológico como um mecanismo de execução. O Entrevistado U esclarece sobre o sentido atribuído à universidade tecnológica:

No nosso planejamento estratégico colocamos que a nossa visão é ser uma universidade tecnológica, então já está expressado na nossa visão. Universidade tecnológica, não no sentido dos institutos federais, não é isso, mas de ser uma universidade geradora de tecnologia. Ou seja, seremos uma universidade ponto, mas como missão de ser tecnológica. (ENTREVISTADO U – UNIVERSIDADE).

Na Unisc foi possível evidenciar o interesse em incorporar o empreendedorismo como uma nova missão da universidade, além do ensino, pesquisa e da extensão, para assumir um papel mais ativo no desenvolvimento econômico na região do Vale do Rio do Pardo, por meio da geração de conhecimento científico e tecnológico. Como atores do processo de inovação e empreendedorismo da Unisc, foi possível identificar o Polo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio do Pardo criado em 1996, a Incubadora Tecnológica Unisc, criada em 2005, o Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia, criado em 2006 e, recentemente, o Tecnounisc e o Centro Vocacional Tecnológico (CVT), projeto em implantação que prevê, em uma área externa ao *Campus* da Unisc, a expansão das instalações do parque com lotes maiores para empresas de base tecnológica que pretendem instalar suas unidades nas áreas de biorrefinarias, produtos biológicos a partir do tabaco, óleos essenciais e biotecnologia.

A pesquisa qualificada com potencial tecnológico, segundo Etzkowitz (2009), é um dos principais elementos de transformação da universidade empreendedora, pois possibilita colocar o conhecimento em uso e ampliar a sua contribuição à criação do conhecimento acadêmico. Além do mais, a pesquisa pode representar uma importante fonte de financiamento da universidade, de novas pesquisas, e ser responsável pela criação de novas empresas e novos empreendimentos (CLARK, 2003). Ela pode ser considerada como o centro das transformações internas e externas da instituição (AUDY; FERREIRA, 2009).

A organização da pesquisa é considerada, segundo Audy (2006), como a primeira etapa do processo de inovação na universidade. Pode estar focada nas demandas da sociedade, ser organizada em termos de criação de centros de pesquisa interdisciplinares e da criação de mecanismos de desenvolvimento de pesquisa com múltiplas fontes de fomento (governo, empresas, instituições). Uma das dimensões que fundamentam a universidade empreendedora, de acordo com Clark (2003), consiste em um corpo docente de elevada qualificação, com espírito empreendedor e consciente da necessidade da reforma da universidade como pré-requisito à superação dos desafios de uma sociedade baseada no conhecimento.

Evidencia-se nas universidades pesquisadas, em especial na PUCRS e Unisinos, que a qualificação da pesquisa foi condição determinante para a constituição de seus parques. Por sua vez, os parques de segunda geração se encontram em processo de qualificação da pesquisa justamente para contribuir com as demandas que surgem pelas empresas, por intermédio de seus ambientes de inovação, ou, ainda, ser capaz de criar novas demandas econômicas e tecnológicas de acordo com as vocações regionais. Ressalta-se que as principais áreas de atuação e setores prioritários dos parques foram influenciados pela competência acadêmica

comprovada em pesquisa aplicada, reflexo dos programas de pós-graduação e pesquisadores com experiência na realização de projetos de P&D.

Na PUCRS, o Plano Mil Mestres e Doutores para o ano 2000, lançado em 1989, fruto de uma política de qualificação e titulação do seu corpo docente, elevou o número de menos de 100, para mais de 1.200 mestres e doutores no ano de 2002, representou, segundo o Entrevistado C, uma massa crítica de cientistas e pesquisadores sem igual, e a base pela qual se alicerça o Tecnopuc.

A importância atribuída à capacitação do corpo docente da Unisinos, o incentivo aos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, e parcerias com o setor público e privado, por intermédio do Polo de Informática de São Leopoldo, é expresso pelo reitor em seu discurso de posse da gestão 2006-2009:

A capacitação docente foi incrementada a tal ponto que hoje 86% do corpo docente é composto por mestres e doutores. O Polo de Informática e a Unitec sinalizam a vontade da instituição instituir parcerias com o setor público e o setor produtivo. A existência de 15 mestrados acadêmicos e 5 doutorados traduz a entrada consistente na Pós-Graduação *stricto sensu*. (AQUINO, 2006).

Na Feevale, a política de incentivo à pesquisa representou o acréscimo no número de pesquisadores, que subiu de 102, em 2006, para 134 em 2015, distribuídos em 49 linhas de pesquisa (FEEVALE, 2015). Na Univates destaca-se a política de incentivo à pesquisa que, mesmo sendo um Centro Universitário, investe certa de 4% do total de sua receita em pesquisa.

Verifica-se que o interesse demonstrado pelas universidades em institucionalizar e qualificar a pesquisa como uma competência para se aproximar das demandas econômicas e sociais da sociedade e das organizações é prioritário nos parques de segunda geração. O primeiro passo, segundo o Entrevistado Q, consiste em preparar a universidade com programas de *stricto sensu* e pesquisadores para atuar nas áreas definidas como prioritárias à instituição com vistas ao desenvolvimento regional. O parque tecnológico, nesse sentido, é considerado um elo de aproximação entre o conhecimento e a pesquisa gerada na universidade, e as demandas regionais da sociedade e das empresas. Segundo o Entrevistado Q, à medida que a universidade cria mecanismos e condições para melhorar sua pesquisa internamente, é possível transferir para o parque a capacidade para atender suas demandas:

Eu não conseguia, dentro da academia, sustento para uma decisão de expandir a pesquisa pensando somente no parque. Então, a gente expandiu tudo e cresceu muito nesses anos pensando na consolidação, expansão do *stricto sensu*. Os grupos de pesquisas fortes foram os grupos de pesquisas que constituíram programas de mestrado e doutorado, à medida que eles foram se expandindo a gente foi colocando



o crescimento do parque. [...] Meu receio é acertar com uma empresa, alguma coisa, e não ter como entregar. Uma pesquisa fraca não segura. E daí nós fomos nisso, hoje a iniciativa de alimentos, deu certo porque temos um programa atrás que dá segurança. [...] Eu entendi desde o começo que, se eu consolidar a pesquisa aqui dentro através do *stricto sensu*, o parque vai na carona, e é bem o que está acontecendo, na medida em que os programas vão se constituindo, o parque vai se fortalecendo. (ENTREVISTADO Q – UNIVERSIDADE).

De acordo com Clark (2003), ao estabelecer o empreendedorismo como uma nova missão da universidade, faz-se necessário promover mudanças em sua estrutura e no seu modo de reagir às demandas internas e externas. Estimular o desenvolvimento de novas estruturas e mecanismos institucionais frente ao atendimento de forma satisfatória para demandas existentes e que possam surgir representa uma nova postura a ser assumida pela universidade. Nesse sentido, destacam-se, a seguir, as considerações pertinentes ao elemento “estratégias, ações e mudanças realizadas para implementar a visão”, buscando evidências das principais ações e mudanças realizadas para o fomento ao empreendedorismo e inovação, e que refletem no processo de constituição e consolidação dos parques científicos e tecnológicos.

Evidencia-se que a primeira estratégia proposta com vistas a criar ambientes de inovação na Região Metropolitana de Porto Alegre foi a criação do Programa Porto Alegre Tecnópole e, especialmente, as ações denominadas tecnopolitanas, ações de interesse público que foram realizadas de forma cooperativa entre os atores que participaram do programa. O estudo sobre as regiões de potencial tecnológico, denominado de Repots, identificou, entre outras, a região que compreendia o *Campus* da PUCRS em Porto Alegre, e a região do *Campus* da Unisinos em São Leopoldo, que foram fundamentais para a constituições de seus parques poucos anos depois. Projeto Tecnópole a Domicílio, outra ação tecnopolitana, buscou identificar demandas tecnológicas de micro e pequenas empresas, e a oferta de conhecimento por parte das universidades, e deu origem, no final da década de 90, às primeiras agências e escritórios de transferência de tecnologia do estado: a Agência de Gestão Tecnológica (AGT) na PUCRS; o Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia (EITT), na UFRGS; e o Escritório de Gestão e Tecnologia (EGT), na Unisinos. Os escritórios de transferência de tecnologia são considerados a primeira ação estratégica das universidades em criar estruturas formais internas para desenvolver mecanismos de aproximação com empresas.

Um escritório de transferência de tecnologia, segundo Etzkowitz (2009), opera como um mecanismo de busca dupla, extraíndo o potencial de tecnologia presente na universidade e buscando um lugar adequado para ela. Auxilia no desenvolvimento de uma cultura empreendedora na universidade, pois incentiva o corpo docente a observar os resultados de suas pesquisas e verificar seu potencial comercial e intelectual (ETZKOWITZ, 2009).

Também é reconhecido como uma etapa do processo de inovação na universidade, pois é responsável por transferir os resultados obtidos para a sociedade, visando à geração de valor econômico, a melhoria na produção de bens e serviços, ou a geração de novos empreendimentos e oportunidades (AUDY, 2006).

Observa-se que a AGT da PUCRS teve um papel fundamental para normalizar e dar suporte institucional à realização de projetos de P&D envolvendo universidades, governo e empresas e evidenciar a necessidade de criar estruturas de interface da comunidade com o ambiente externo. Uma das primeiras ações da AGT foi a negociação com a Dell e a Hp para a instalação de suas unidades de P&D na universidade, ocorridas em 2002 e 2003 respectivamente. A AGT é considerada o primeiro mecanismo de fomento à inovação na universidade, atuando como apoio à interação entre empresas e pesquisadores, conduzindo processos de negociação entre as partes, auxiliando na captação de recursos e gerindo projetos cooperados (GIUGLIANI; AUDY; MOSCHETTA, 2012). O Entrevistado C comenta sobre a criação da AGT:

[...] A partir daí a reitoria monta uma equipe dentro da Agência de Gestão Tecnológica e começa a trabalhar e criar condições para gerenciar projetos de pesquisa da empresa que vem para o parque, trazer mais empresas. As grandes empresas Dell, Hp e Microsoft que foram as primeiras começam a trazer outras empresas da área de tecnologia que atuam com eles. Depois vamos expandindo as áreas, pois começou somente com informática, depois expandimos para as áreas de energias, saúde, biotecnologia, indústrias criativas e chegamos onde estamos. (ENTREVISTADO C – UNIVERSIDADE).

Evidencia-se que a PUCRS se destaca em relação ao conjunto de ações e estratégias realizadas para a implementação de sua visão estratégica e assume um posicionamento proativo ao buscar alinhar ambientes internos e externos para estabelecer uma relação de confiança com empresas, governo, sociedade e demais atores que constituem o seu ecossistema de inovação. De acordo com Giugliani, Audy e Moschetta (2012, p. 103), em decorrência da visão estratégica, foram implementadas novas estruturas organizacionais com o objetivo de preparar a universidade para atuar como protagonista em um cenário moldado por uma sociedade baseada no conhecimento: a AGT em 1999; o Núcleo de Propriedade Intelectual em 2001; o Tecnopuc em 2003; a Incubadora de Empresa de Base Tecnológica (Raiar) em 2003; o Comitê de Ética do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Cedecit) em 2004; o Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT) em 2005; o Escritório de Ética em Pesquisa (EEP) em 2005; o Núcleo Empreendedor em 2007; o Instituto de P&D (IDEA) em 2007; a Rede de Inovação e Empreendedorismo da PUCRS (Inovapuc) em 2007; o Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação (NAGI) em 2011, a Agência de Empreendedorismo (AGE) em 2011.

Recentemente, em 2015, foi inaugurado o Global Tecnopuc, um espaço construído para promover a interação e relacionamento entre empresários, alunos, professores, pesquisadores, representantes de instituições públicas e privadas. O prédio com mais de 4 mil metros quadrados conta com infraestrutura de salas de aula, áreas de convivência internas e externas, de exposições e de alimentação, fruto de uma parceria da PUCRS com a Hp e com auxílio de recursos do Finep. Foi concebido para atuar em quatro dimensões: criatividade, incubação de projetos de ideias (*open innovation*), espaços de uso temporário com possibilidade de renovação para a extensão de suas atividades; internacionalização, espaços para sediar empresas que tenham por objetivo o desenvolvimento de produtos e serviços para o mercado global; *networking*, espaços para abrigar ações de diversas naturezas, quer de pessoas, quer de organizações, propiciando a funcionalidade e convergência para atores múltiplos; e convivência, orientada a pessoas e relacionamento, visa facilitar e estimular a criação de redes múltiplas no ambiente do Tecnopuc (TECNOPUC, 2015).

A criação da Inovapuc, em 2006, representa uma nova estrutura sistêmica e institucional que congrega um conjunto de atores, ações e mecanismos relativos ao processo de inovação e empreendedorismo da PUCRS. Busca promover a sinergia das unidades da universidade e aperfeiçoar o seu relacionamento com o ambiente externo. A Inovapuc é formada pelo Núcleo Acadêmico, que compõe todas as unidades acadêmicas e institutos de pesquisa da PUCRS, e pelas Unidades Periféricas, que atuam na interface da universidade com o ambiente externo, em especial, empresas e diferentes segmentos do governo. Possui uma instância de coordenação denominada de Fórum Inovapuc, que articula todos os atores e busca promover a sinergia entre a produção científica e as oportunidades do mercado, ou seja, busca identificar necessidades do ambiente externo que possam originar pesquisas, assim como identificar resultados internos que possam atender demandas da sociedade (SPOLIDORO; AUDY, 2008; GIUGLIANI; AUDY; MOSCHETTA, 2012).

Compõem as Unidades Periféricas no âmbito da rede Inovapuc: Núcleo Empreendedor, que visa estimular o empreendedorismo na universidade mediante ações, eventos e projetos voltados à divulgação e dinamização da cultura empreendedora; IDEIA, ambiente criado para dar suporte técnico à comunidade científica da universidade; Incubadora Raiar, que busca acelerar o processo de criação de micro e pequenas empresas de base tecnológica, acolher *start-ups*, estimular o empreendedorismo, abrigar *spin-offs*, de empresa parceiras e favorecer o *networking*; Centro de Inovação, parceria entre a PUCRS e a Microsoft, que promove a qualificação de organizações e de profissionais com vistas ao uso eficiente e inovador da TI; Labelo, laboratórios especializados na prestação de serviços de

calibração e ensaios na área de eletrônica, iluminação pública e eficiência energética; Tecnopuc, ambiente de inovação destinado a empresas intensivas em conhecimento com foco em inovação; AGT, visa atuar como facilitadora do processo de interação universidade-empresa, estimulando e viabilizando o desenvolvimento de projetos de P&D; ETT, busca realizar a gestão patrimonial e intelectual e promover a transferência dos resultados da pesquisa, visando fortalecer e ampliar a inserção da PUCRS na sociedade; Agência de Gestão e Empreendedorismo, atua com foco na estratégia de sustentabilidade econômica; NAGI, atua na elaboração de diagnósticos de inovação, oferecendo assessoria e capacitação (SPOLIDORO; AUDY, 2008).

Os Entrevistados G e E comentam sobre a importância da Inovapuc como um mecanismo institucional estratégico que coordena as ações do conjunto de setores e organismos de inovação e empreendedorismo existentes da universidade e cria condições para o desenvolvimento do ecossistema de inovação, buscando aproximar atores que demandam e ofertam tecnologias:

[...] e o próprio ecossistema, ou seja, o Tecnopuc para dar certo, ele tem um conjunto, existe uma rede de inovação e empreendedorismo na universidade chamado Inovapuc. Essa rede é o que faz tudo funcionar, apenas do parque ser o que mais aparece, tem estrutura física, tem toda uma estrutura por traz que faz isso funcionar, e eu acho que isso de certa forma acaba chamando a atenção dos parceiros, porque enxergam na universidade, no parque, no caso, uma estrutura profissional pronta para atender às demandas e buscar respostas. (ENTREVISTADO G – PCT).

Então essa conjugação que deu origem ao parque a Rede Inovapuc, onde os agentes que compõem esse *mix* de inovação. Ela fica atuando para garantir o sistema, que a pesquisa aconteça, gerar um ambiente de inovação, fazer o desenvolvimento econômico, ou seja, ele ganhou o motor próprio para continuar a desenvolver. (ENTREVISTADO E – UNIVERSIDADE).

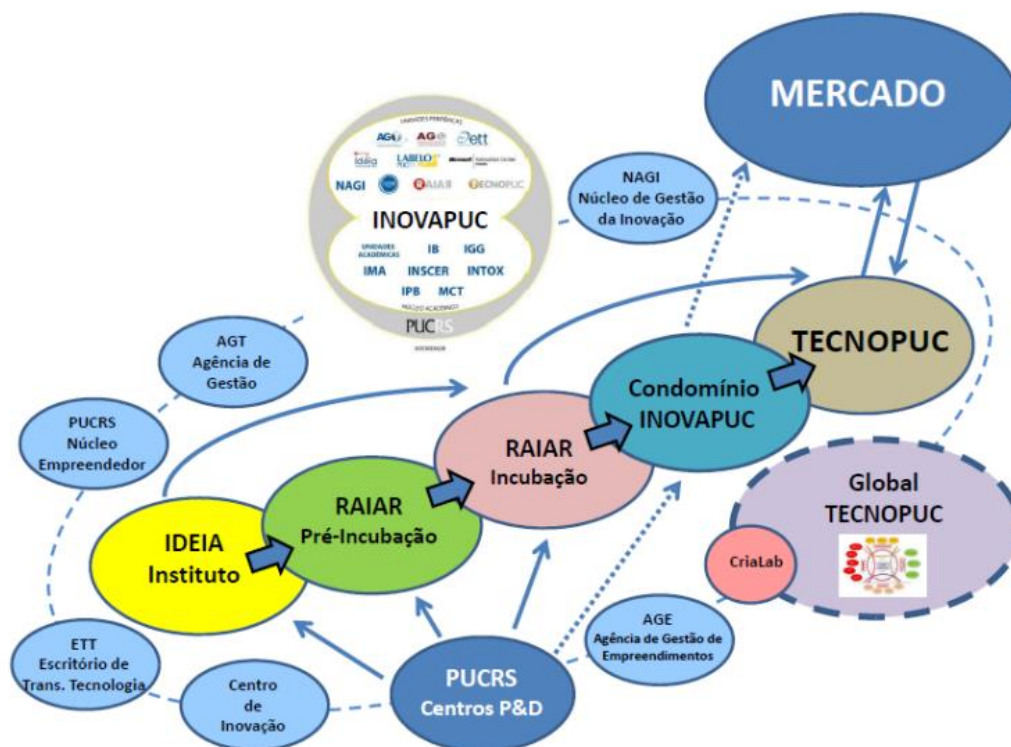
O Entrevistado C destaca a respeito das mudanças ocorridas na estrutura organizacional da universidade, com a criação da pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento e da Diretoria de Inovação, diante do reconhecimento e crescimento das ações envolvendo inovação e empreendedorismo:

[...] Isso se aprofunda mais ainda depois, em 2012, quando criamos a Diretoria de Inovação e a Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento. Isso acontece em 2012, quando a PUCRS desmembra a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, para a Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento e cria uma Diretoria de Inovação e vincula a rede Inovapuc a essa diretoria. Aí, na dimensão da própria organização da universidade no crescimento dessa estrutura, que é o desenho que temos hoje, que é a Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento, com duas diretorias, uma de pesquisa e uma de inovação e desenvolvimento. Dentro da diretoria de inovação e desenvolvimento, o principal mecanismo de articulação das ações dessa diretoria de inovação é a Rede Inovapuc, que envolve desde a

incubadora, o parque, o instituto IDEA, o ETT, ou seja, uma série de ações. (ENTREVISTADO C – UNIVERSIDADE).

Observa-se que o Inovapuc constitui um ecossistema de inovação na PUCRS. Segundo Wessner (2007), um ecossistema de inovação pode ser reforçado por meio de desenvolvimento de novos mecanismos institucionais que criam novos padrões de interação. A partir do ecossistema de inovação da PUCRS é possível visualizar a contribuição à formação de empresas intensivas em conhecimento e inovação, em um ambiente dinâmico, com potencial de crescimento acelerado, oferecendo vínculo com a universidade e possibilidades de interação universidade, governo e empresa para transformar a inovação em um negócio. A Figura 14 ilustra o ecossistema de formação de empresas da Inovapuc:

Figura 14 – Ecossistema de formação de empresas Inovapuc



Fonte: Giugliani, Moschetta e Torrescasa (2012, p. 9).

No caso do Tecnosinos, entre as ações estratégicas para a implantação do Polo de Informática de São Leopoldo, destaca-se a Lei n. 3.874, de 05 de agosto de 1993, do Município de São Leopoldo, fruto do trabalho em conjunto realizado em conjunto com a ACIS/SL, Prefeitura de São Leopoldo e a Unisinos, que estabeleceu a concessão de incentivos fiscais e isenção do IPTU até o ano de 2003, às empresas de informática que viessem a se estabelecer no município. A inauguração do Complexo Tecnológico Unitec, em 1999,

também se destaca como a primeira estrutura física criada e por representar a unidade de negócios da Unisinos, com vistas a promover a interação entre a universidade e as empresas, e atuar como gestora executiva do parque.

Destaca-se a constituição do sistema de governança formada por dois sistemas complementares e que geraram e geram inúmeras vantagens em relação às mudanças necessárias para consolidação do parque: a governança estratégica, responsável pela visão de longo prazo e pelo planejamento estratégico, formada pelo reitor da Unisinos, prefeito de São Leopoldo e presidentes da ACIS/SL; e a governança executiva, responsável pela execução do Plano Estratégico e operações diárias. Considera-se que a governança estratégica em tríplice hélice, assim como é chamada, foi fundamental para fornecer suporte à implementação das estratégias e ações necessárias de consolidação e reconhecimento do Tecnosinos.

Recentemente, a implantação de algumas empresas âncoras no complexo do parque reforçou o reposicionamento da Unisinos, a fim de melhor atender às suas demandas. As mudanças ocorridas envolveram a formação de recursos humanos, por meio da reformulação das matrizes curriculares de cursos de graduação em áreas intensivas em conhecimento, como as engenharias, pelos investimentos em qualificação da pesquisa, por meio da formação de doutores e capacitação em pesquisa aplicada, e pela implantação de cursos *stricto sensu* alinhados às demandas organizacionais. Conforme Audy (2006), o interesse e a necessidade por um novo tipo de profissional são gerados pela demanda da sociedade e do mercado e, consequentemente, das empresas. À medida que as demandas se tornam mais intensivas em conhecimento, a sociedade passa a exigir mais da universidade em termos de contribuições para o processo de desenvolvimento econômico e social. Os depoimentos dos Entrevistados K e J reforçam as mudanças internas ocorridas na universidade para o atendimento de novas demandas e a implantação de Instituto Tecnológico em Semicondutores com um dos resultados gerados pela qualificação da pesquisa, aproveitando o potencial gerado pela presença das empresas:

Então a gente vê que a universidade aprendeu com isso, e que ela se transformou com a experiência da HT Micron. Sim, a Unisinos, como diz o reitor, a HT Micron foi o ponto de inflexão entre uma universidade das humanas, para uma universidade das exatas. Ela reformulou todos os currículos das engenharias, tudo isso após a HT Micron em 2009, por que? Com semicondutores, a gente está falando de engenharia química, a gente está falando de engenharia elétrica, a gente está falando em engenharia mecânica, então eu tenho uma multidisciplinaridade dentro das engenharias, estou falando de física. Então, temos aqui na empresa colaboradores das mais diferentes formações. (ENTREVISTADO K – EMPRESA).

Durante cinco anos formatamos muito dos programas de engenharia elétrica, de engenharia de materiais, ciência dos materiais, em mecânica, automação, enfim, são vários cursos na universidade que tiveram uma reorientação de sua grade curricular

para essas áreas mais intensivas em conhecimento. Então houve um ganho muito grande para os alunos dessas reorientações com vistas a essas dinâmicas diferenciadas de mercado. Nós temos também, dentro dessa dimensão acadêmica, as redes de pesquisa, então hoje, lá no início em 2011 foram seis professores, foram fazer pós-doutorado na Coreia do Sul, eles fizeram aquela experiência de seis meses que trouxeram consigo a concepção de um instituto tecnológico de semicondutores. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

Evidencia-se que a implementação de institutos tecnológicos pela Unisinos representa o esforço diferenciado da universidade ao buscar formatar a oferta de serviços tecnológicos e de inovação para empresas. Reforçam o reposicionamento estratégico da universidade na prestação de serviços e atendimento de necessidades de PD&I das empresas.

Atualmente, a Unisinos possui 5 institutos tecnológicos: Instituto Tecnológico em Ensaios e Segurança Funcional, direcionando ao desenvolvimento de produtos e processos que tenham confiabilidade e qualificação para atuar na segurança funcional de sistemas; Instituto Tecnológico em Semicondutores, centro de excelência para suporte empresarial e PD&I em encapsulamento e teste de semicondutores; Instituto Tecnológico em Micropaleontologia, promove a formação de jovens cientistas e realiza pesquisas em bioestratigrafia e paleoecologia; Instituto Tecnológico em Alimentos para Saúde, focado nas áreas de alimentos para saúde, nutrição e nutracêutica; e Instituto Tecnológico em Desempenho e Construção Civil (UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS, 2015). No comentário do Entrevistado J, ressalta-se a importância da implementação dos institutos tecnológicos como um mecanismo de aproximação da universidade com as empresas:

Nós temos ainda a formação do instituto tecnológico de semicondutores, e aí tem uma questão que eu abro um parêntese, porque a formação do instituto tecnológico de semicondutores entrou dentro de um novo conceito que a universidade desenvolveu de um sistema local de ciência, tecnologia e inovação. Hoje a Unisinos entende que a parte da ciência estão todos os programas acadêmicos, então tem os mestrados, 26 programas, e doutorados 15 programas, e os nossos 90 cursos de graduação, isso tudo faz parte da ciência. E a inovação entendemos que acontece no mercado, ou se já estão dentro das empresas, estão nessa atividade. Essa ponte nunca foi bem consolidada entre a ciência e inovação, e para desenvolver essa ponte nós criamos essa figura dos institutos tecnológicos, que eles criam a ligação entre a academia e as empresas. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

Para a constituição do Valetec, entre as ações e estratégias desenvolvidas pela Feevale, destaca-se a Agenda 21 Vale dos Sinos, um programa composto por 21 alternativas de desenvolvimento local e regional para o Município de Novo Hamburgo para o século XXI, entre elas, a proposta de estruturação de um parque tecnológico regional. Seu primeiro impulso foi a criação da Associação Valetec, em 1998, e a inauguração do Núcleo de Extensão da Feevale no Município de Campo Bom, em 2005, um empreendimento de caráter

regional, multicampi e multissetorial, que representa a presença da universidade no primeiro segmento do parque. Em 2011 foi inaugurada a segunda unidade do parque no Município de Novo Hamburgo, denominado de Hamburgtec, para estimular o desenvolvimento de empresas e setores de TI e economia criativa.

Com a mudança na composição da gestão da Valetec que passou a ser gerida exclusivamente pela Feevale, e mudanças internas na estrutura de gestão da universidade, com a criação da Pró-reitoria de Inovação, em 2015, para tratar de atividades que envolvam inovação e transferência de tecnologia e a articulação entre universidade e empresa, algumas mudanças estão previstas para reforçar o papel do parque. Segundo os Entrevistados M e N as mudanças previstas impactarão na reconfiguração da estrutura física no *Campus II* da Feevale em Novo Hamburgo, e no parque tecnológico em Campo Bom. Buscando reforçar atividades de ensino, pesquisa, extensão e prestação de serviços para as empresas no parque em campo, está prevista a construção de uma estrutura física no parque em Campo Bom para abrigar cursos de graduação, mestrado e doutorado na área de tecnologia, saúde, biotecnologia e automação. No *Campus II* em Novo Hamburgo, pretende-se abrigar empresas da área de economia criativa e cursos correlacionados, e construir um ambiente voltado à inovação e criatividade, um de *hub* de inovação e criatividade que permitirá a interação com diversas áreas do conhecimento.

Nos parques de segunda geração, destacam-se a implantação das incubadoras de empresas e dos escritórios de transferência de tecnologias ou núcleos de inovação tecnológica, e a inserção dos polos de modernização tecnológica como as primeiras ações institucionalizadas das universidades em criar seus ambientes de incentivo à inovação e empreendedorismo mediante interação universidade-empresa. As incubadoras com o objetivo de apoiar a formação e consolidação de empresas de base tecnológica, e os núcleos de transferência de tecnologia com o objetivo de gerir o processo de inovação e transferência de tecnologia nas universidades: na UPF a criação da Incubadora UPF Parque (IUP), e do Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (Upftec) em 2006, vinculado à vice-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação; na Unisc, a Incubadora Tecnológica da Unisc (Itunisc) em 2005, e o Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (NITT) em 2006, ligado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação; na Univates, a Incubadora Tecnológica da Univates (Inovates) em 2003, e o Escritório de Relações com o Mercado (ERM) em 2006, ligado à Pró-reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação.



#### 5.4.4 Subcategoria Aprendizagem

A subcategoria “aprendizagem” destaca-se como presente em todas as etapas de formação da categoria liderança. Evidencia-se que o Programa Porto Alegre Tecnópole é considerado o responsável pela constituição dos parques científicos e tecnológicos no Estado do Rio Grande do Sul, e, nesse particular, gerou estratégias pelas quais as lideranças aprenderam a constituir os seus ambientes de inovação de forma empírica, com características únicas e distintas. Foi possível identificar algumas estratégias utilizadas no processo de aprendizagem da categoria liderança e que serão tratadas como elementos das subcategorias “aprendizagem”: “*benchmarking*”; “comunidades de prática”; “aprendizagem pela experiência”; “aprendizagem informal”; “aprender fazendo”; “aprender interagindo”.

Considerado como pressuposto básico do processo de liderança, a aprendizagem diz respeito à maneira pela qual líderes, liderados e a organização aprendem a lidar com os problemas, considerando como oportunidade para o crescimento e para se aproximar cada vez mais da visão proposta. Alimentam-se mutuamente do conhecimento gerado pelo ambiente de aprendizagem, que passa a orientar o processo de autodescobrimento criativo como forma de se tornar mais efetivos em um ambiente mutável. A aprendizagem se torna parte das atividades diárias dos indivíduos e da organização, especialmente quando cooperam entre si e com o ambiente externo. Aprendendo tanto quanto possível sobre o seu ambiente interno e externo, a organização pode desenvolver o sentido do seu propósito, direção e estado de futuro desejado. O papel da visão não se restringe à fase inicial, nesse sentido, a autoavaliação e autoanálise permitem ao líder refletir sobre a experiência e avaliar de forma contínua as possibilidades de ajustes na visão (VIZEU, 2000).

O estudo sobre a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Estado do Rio Grande do Sul identificou o Programa Porto Alegre Tecnópole como um movimento responsável que influenciou a criação de ambientes de inovação no estado, em especial o Tecnopuc, o Polo de Informática de São Leopoldo (Tecnosinos), e o Valetec. A missão realizada à França, em 1995, formada por lideranças locais de diferentes atores sociais, entre eles universidades, poder público municipal e estadual e associações empresariais, permitiu conhecer a experiência de tecnópole que envolvia a demanda de tecnologia por parte da empresa, a oferta de conhecimento aplicado à tecnologia por parte da universidade, e o papel do governo como articulador entre oferta e demanda tecnológica, e o início de um relacionamento formal e recíproco entre os atores, conforme destacado pelo Entrevistado B:

Na tecnópole, cada ator tinha um papel e se entendia que a universidade era fornecedora de tecnologia, a empresa demandadora de tecnologia, e o governo um articulador da oferta e da demanda tecnológica. Então a gente tinha essa leitura. E aí eles foram para a França e voltaram decididos a constituir uma tecnópole e se criou um grupo de trabalho com representantes dos três atores, depois se assinou um termo de cooperação entre os atores e um termo de cooperação com a França. (ENTREVISTADO B – GOVERNO).

Segundo o Entrevistado E, o PAT é considerado a primeira experiência no estado em promover uma interação entre universidade, governo e empresa. O modelo de tecnópole preconizava o papel a ser desempenhado por esses atores para o desenvolvimento tecnológico regional, antes mesmo da existência do modelo da tríplice hélice de Etzkowitz e Leydesdorff (1996).

Percebe-se que o *benchmarking* foi uma estratégia de aprendizagem muito utilizada pelos atores, em especial, pela universidade, para conhecer experiências nacionais e internacionais de ambientes de inovação. Foi fundamental no início, na constituição do PAT, a partir da tecnópoles francesas e, posteriormente, foi utilizada em todos os parques pesquisados para a constituição de seus modelos. Ou seja, evidencia-se que a observação sobre experiências consideradas bem-sucedidas e de referência como ambiente de inovação foi ponto de partida para a constituição dos parques estudados. De acordo com Fleury e Fleury (2012), o *benchmarking* é considerado uma estratégia que busca observar experiências realizadas por outras organizações, um padrão de referência do que se deseja aperfeiçoar, um importante processo de aprendizagem que torna possível refletir sobre a própria organização.

A missão à França despertou o interesse de lideranças, entre elas, reitores da PUCRS e da Unisinos, em repensar o posicionamento estratégico da universidade frente a uma nova demanda por pesquisa aplicada, como alternativa de ampliar a atuação da universidade e abrigar ambientes que passariam a oferecer as condições necessárias de geração de novas empresas de base tecnológicas ou abrigar empresas já existentes.

Uma segunda herança do processo de aprendizagem deixado pelo PAT à categoria liderança e que se difundiu em todos os parques estudados foram os ambientes de aprendizagem gerados pelas constantes reuniões realizadas com a participação de diferentes atores que buscavam novas alternativas econômicas e tecnológicas à RMPA. Momentos que caracterizam a constituição de uma Comunidade de Prática, baseada pela aprendizagem experiencial e informal de seus participantes.

A Comunidade de Prática, considerada uma ferramenta importante do processo de aprendizagem, é formada por um grupo de pessoas que possuem conhecimentos e experiências complementares que interagem para compartilhar novas ideias e facilitar a

resolução de problemas. Um ambiente onde há um grau de confiança e de envolvimento elevado, que estimula a troca de experiência, construção de significados compartilhados, observação, discussão e reflexões sobre um objeto de interesse comum ao grupo. Geralmente, constituem-se de forma espontânea, informal e voluntária, com características de autogestão e não hierárquica (WENGER; SNYDER, 2000). Ao interagir sobre uma prática (algo comum aos integrantes da qual se reflete), pessoas com diferentes formações e experiências profissionais podem criar um conhecimento compartilhado, que se transforma em uma oportunidade de aprendizado coletivo, sob forma de resolver um problema de interesse do grupo (FLEURY; FLEURY, 2004).

A aprendizagem pela experiência, segundo Kolb (1984, p. 38), é “um processo pelo qual o conhecimento é criado através da transformação da experiência.” A aprendizagem é um processo contínuo e transformador baseada na experiência, uma aprendizagem que origina na ação e se concretiza em uma mudança possibilitada pela reflexão. O conhecimento passa a ser testado pelas experiências subjetivas e objetivas do indivíduo, mediado pela interação entre o ambiente, gerando, assim, novos conhecimentos (KOLB, 1984).

A aprendizagem informal, por sua vez, segundo Watkins e Marsick (1992), refere-se às atividades predominantemente experienciais que envolvem a busca do conhecimento que ocorre fora da sala de aula, fora dos espaços educacionais e que está presente no cotidiano. Pode ser planejada ou não, formalmente estrutura ou não, e normalmente envolve um grau de intencionalidade e consciência por parte do indivíduo que está aprendendo.

O Termo de Cooperação entre Brasil e França, assinado em 1995, e a visita de técnicos franceses a Porto Alegre, em 1996, para relatar a experiência das tecnópolis francesas, marcou o início dos ambientes de aprendizagem e de estímulo à cooperação entre os atores do PAT. Reuniões periódicas foram realizadas para discutir e definir um plano de ação para o desenvolvimento da RMPA, um ambiente de cooperação, aprendizagem e de articulação permanente aproximou diferentes atores em busca de novas alternativas econômicas para uma sociedade baseada no conhecimento. Ambiente caracterizado como uma Comunidade de Prática, consubstanciado pela aprendizagem pela experiência e informal. O Entrevistado B comenta sobre a importância e objetivos das reuniões do PAT:

Quando se assina esse termo de cooperação, começa a ter reuniões desses atores para se pensar o que fazer no desenvolvimento tecnológico da região. Essas reuniões tinham dois objetivos: estudar e aprender, se aprofundar e trazer para falar e tal; mas a outra também era criar laços e vínculos entre esses atores que normalmente não tem. Eu me lembro, por exemplo, quando o Tecnopuc foi instalado, o gestor do parque um dia me liga disse, a fibra ótica não está chegando aqui e nós estamos inaugurando o parque. Eu liguei para a Procempa, ela sabia do que se tratava, porque

a gente discutia mensalmente as coisas. Então o Tecnopuc não era só um projeto da PUCRS, era um projeto do PAT. Cada um era dono do seu projeto, mas o conjunto dos atores facilitava os projetos que eram trazidos como projeto do PAT. (ENTREVISTADO B – GOVERNO).

Percebe-se que as reuniões do PAT criaram um clima favorável e recíproco entre os participantes em busca de alternativas para fortalecer a RMPA, enquanto uma região de potencial tecnológico e de novas alternativas para a universidade, governo, empresas e para a sociedade. Um movimento que uniu diferentes instituições e pessoas em reuniões periódicas com espaços informais de reflexão e de aprendizagem baseada pela experiência e conhecimento dos participantes, que criaram alternativas de aprendizagem para os líderes que formariam uma comunidade de liderança. O Entrevistado C comenta sobre o seu processo de aprendizagem pela experiência a partir do relacionamento com professores da UFRGS, e o Entrevistado B ressalta a importância das reuniões do PAT:

O ponto nevrálgico do surgimento dos parques no Rio Grande do Sul foi o PAT, o movimento que uniu essas pessoas iluminadas para reuniões periódicas e mensais, que eram espaços de reflexão. O que eu aprendi naquela época sobre o que era um parque tecnológico ou alguma coisa parecida, aprendi com o professor A, o professor B que hoje é meu colega e era representante da Unisinos, com a professora C, que era da UFRGS e hoje também trabalha conosco. (ENTREVISTADO C – PCT).

Então, surge assim, o fato de ter a articulação permanente, o trabalho constante de reuniões é um diferencial constante que nós temos aqui, que eu acho que os outros estados não têm, porque você aprende, conecta. (ENTREVISTADO B – GOVERNO).

Evidencia-se que o PAT é um bom exemplo ao que Etzkowitz (2009) denomina de espaços regionais de tríplice hélice, que consiste em um conjunto de organizações e instituições públicas, privadas e acadêmicas, que se reúnem para buscar alternativas de melhorar as condições locais para a inovação. Um espaço regional de tríplice hélice surge a partir dos espaços de conhecimento, consenso e inovação. O espaço de conhecimento é criado quando diversos atores colaboram entre si para buscar concentrar recursos de pesquisa sobre um tema específico, a partir da qual as tecnologias podem ser geradas. As Repots exemplificam muito bem o espaço de conhecimento criado pelo PAT, buscando aproximar oferta de tecnologia, por parte das universidades, e demanda, por parte das empresas. O espaço de consenso trata-se de um terreno neutro, onde diferentes atores se reúnem para gerar e obter aceitabilidade e apoio de novas ideias e estratégias para promover o desenvolvimento econômico e social da região. A análise dos recursos de conhecimento de determinada região fornece o seu potencial para elaboração de projetos realizados em conjunto, indicando as

estratégias e recursos necessários para sua implementação. As reuniões do PAT e o ambiente de aprendizagem gerado podem ser mencionados como um espaço de consenso, e as ações tecnopolitanas como estratégias de desenvolvimento tecnológico. E o espaço de inovação indica a adaptação organizacional necessária para preencher uma lacuna no processo de desenvolvimento regional, muitas vezes, identificada na fase de consenso. Ou seja, o esforço dos múltiplos atores para dar origem a organizações híbridas, e nesse especial ao Tecnopuc e Tecnosinos, reunindo recursos, pessoas e conhecimentos necessários para sua efetivação (ETZKOWITZ, 2009).

A falta de conhecimento conceitual e teórico a respeito de parques tecnológicos e poucas experiências consolidadas no Brasil que pudessem ser utilizadas como referência, não foi um impeditivo para os parques de primeira geração, ao contrário, geraram um movimento endógeno, observando experiências internacionais, como as tecnópoles francesas, dando origem a modelos que se constituíram de forma empírica nas universidades que pleitearam esse desafio.

No caso do Tecnopuc e do Tecnosinos, percebe-se que não surgem de um projeto preconcebido para ser um parque científico e tecnológico, eles acontecem por uma conjugação de fatores contextuais, pela competência da PUCRS e da Unisinos, em torná-los realidade, e pela contribuição de lideranças que os constituíram em um contexto marcado pela ausência de modelos teóricos e conceituais, metodologias ou ferramentas que pudessem ser utilizadas como referência para sua constituição. A partir dos depoimentos dos Entrevistados E, H e L, é possível evidenciar a ausência de modelos teóricos e experiências de ambientes de inovação consolidados no Brasil que pudessem ser utilizados como referência:

[...] Portanto, não existe na origem um projeto de parque tecnológico pré-concebido e trabalhado para ser construído, mas sim uma conjugação de fatores, cuja uma boa solução era a instalação de um parque, tudo se canalizou para isso. [...] No Tecnopuc, o desenvolvimento não foi baseado exclusivamente num aporte teórico, numa metodologia, ele acontece pela ação, pelo aproveitar de conjugação de fatores, momento histórico e tal. (ENTREVISTADO E – PCT).

Quando o Tecnopuc surgiu, não existia, para não dizer que não existia, existia muito poucos *benchmarking* no Brasil. O Tecnopuc foi um dos primeiros parques a ser criado. Então a referência no Brasil era ele mesmo, e muito poucos, outros parques estavam no mesmo processo. O Tecnopuc teve um crescimento muito rápido. A gente não tinha uma referência, nossas referências sempre eram internacionais, referenciais bem-sucedidas fora do país. (ENTREVISTADO H – PCT).

Eu diria que o modelo utilizado pela Unisinos surge de algumas coisas que a gente tinha no mundo, mas no sentido de ter uma incubadora, depois um espaço físico que sai da incubadora. [...] naquele tempo não se falava em parque tecnológico como se fala hoje. Na Unisinos não se pensava nisso, se pensava sim, que devemos ter um lugar para a empresa nascer, passar um tempo, um segundo lugar para ela se

fortalecer e um terceiro para ela se estabelecer, depois de formada. (ENTREVISTADO L – PCT).

Os casos do Tecnopuc e da Tecnosinos ilustram a construção de modelos empíricos consubstanciados em movimentos endógenos, aproveitando as oportunidades existentes e utilizando a aprendizagem pela experiência como principal processo de construção do conhecimento. Percebe-se que a evolução e o progresso dos parques ocorrem sob um processo de refletir sobre a própria experiência, de sentir, observar, pensar e agir.

Nesse sentido, evidencia-se que o modelo de aprendizagem empírica de Kolb (1984) descreve muito bem o processo de aprendizagem construído pelas pessoas envolvidas e responsáveis pela constituição dos parques. O modelo enfatiza antes a experiência do que a cognição como estímulo à aprendizagem, e descreve a aprendizagem do indivíduo resultado de um ciclo que: (1) inicia uma nova aprendizagem por meio de vivências concretas – experiência concreta (sentir); (2) observa e reflete sobre o seu contato com o mundo – observação reflexiva (observar); (3) elabora conceitos abstratos e generalizações, permitindo um novo contato com a realidade – conceituação abstrata (pensar); e (4) testa os resultados em novas situações por meio da experimentação ativa – experimentação ativa (agir). Ao testar os resultados em novas situações, o indivíduo gera um novo ciclo de aprendizagem, atribuindo grau de importância maior às etapas que melhor se adaptam e/ou conseguem abstrair as melhores informações.

No Tecnopuc, que surge como um ambiente induzido pelas demandas de empresas, em especial a Dell e a Hp, e possui a universidade como principal ator de seu desenvolvimento, a alternativa encontrada pelas lideranças que o constituíram foi a de iniciar as atividades aproveitando as oportunidades existentes, utilizando o conhecimento e as experiências orientadas pela ação e adaptação, ou seja, aprender fazendo à medida que o processo se desenvolvia, conforme o depoimento do Entrevistado C:

[...] Aqui, na realidade, quando começamos em 2000, 2001, não tinha outro lugar nessa dinâmica que estávamos buscando e começamos muito no *learning by doing*, começamos a fazer uma coisa aproveitando oportunidades, era um processo de botar a mão na massa e começar a fazer. (ENTREVISTADO C – PCT).

De acordo com Senge (2009), uma visão compartilhada estimula o arriscar e a experimentação contínua. Não há garantias de que a direção escolhida funcionará, mesmo assim, as pessoas se sentem comprometidas com a visão, ao mesmo tempo que não sabem o que fazer e que não tem certeza do que estão fazendo, elas experimentam e constroem novos conhecimentos.

Aqui, o processo foi bem assim, iniciamos com uma visão e foi mudando à medida que foi aprendendo, foi *learning by doing*, e aprendendo e errando, apreendendo e errando e melhorando e refinando o modelo até chegar no que temos hoje. (ENTREVISTADO H – PVT).

Segundo Audy e Ferreira (2006), na sociedade do conhecimento, a capacidade de aprender torna-se um grande diferencial competitivo das pessoas e das organizações. O atual cenário marcado por constantes mudanças demanda novas formas de aprender baseadas no aprender fazendo (*learning by doing*), na criatividade e na capacidade de inovação e de aprender a aprender, ou seja, aprender a refletir, levantar dúvidas, adaptar-se com rapidez diante de diferentes circunstâncias e questionar de forma contínua o ambiente vivenciado. O aprender fazendo caracteriza-se pelo conhecimento orientado pela ação, um conhecimento individual adquirido mediante o acúmulo de experiências que resulta na melhoria do processo ou atividade fim.

No Tecnosinos, que surge da ação conjunta da Unisinos, poder público municipal e empresários, como resposta à crise econômica da região, destaca-se o processo de aprendizagem gerado pela interação dos atores (*learning by interacting*), em especial, pela equipe de trabalho formada pelos representantes das instituições envolvidas. Na equipe de trabalho, ou melhor, na Comunidade de Prática, cada ator assumiu um papel ao contribuir para as discussões, reflexões e ações estratégicas para a constituição do PISL, uma relação de confiança e de cooperação mútua: a prefeitura na doação de terra para instalação das empresas, a universidade na construção da Unitec, e os empresários em fomentar a criação de empresas de base tecnológica e instalar suas unidades no parque. Percebe-se que a interação obteve tanto sucesso que os mesmos atores constituem o sistema de governança atual do Tecnosinos, e que se tornou uma referência de governança em tríplice hélice no âmbito nacional e internacional, conforme destacado pelos Entrevistados L e J:

Na época era uma ousadia, mas esse envolvimento da prefeitura, dos empresários e da universidade, se monta uma equipe com representantes de várias entidades para fazer o projeto do PISL. [...] de certa forma, o sucesso do PISL se dá por esse grupo de pessoas, esse comitê que se criou. O sucesso do PISL está na cabeça arejada dessas pessoas que compuseram esse grupo de trabalho. [...] quando você bota oito, nove cabeças para pensar, e cabeças pensando pelo lado político, cabeça pensando pela pesquisa, cabeça pensando pelo comércio, a comercialização das coisas, olha, tem que sair coisas, né? e foi o que aconteceu lá. [...] Por isso que eu digo, que a grande sacada muito bem bolada dessa comissão. Nós tínhamos reunião toda sexta-feira à tarde durante oito anos. Tinha reunião que rendia e se decidia tudo. (ENTREVISTADO L – PCT).

E tem sido muito bom atuar nesse modelo, porque que a gente, nesses três atores, trabalhamos basicamente articulados com todos os setores que tem interesse, nos seus pontos de vista, no desenvolvimento regional. Então isso facilita muito na

gestão do dia a dia, por exemplo, na atração de uma determinada empresa para cá, facilita muito ter a interlocução já imediata com todos esses agentes, porque o interesse se torna comum, e uma vez se tornando comum, é um facilitador para que isso, enfim, tenha uma interação maior para a atração de negócios. (ENTREVISTADO J – UNIVERSIDADE).

Segundo Campos et al. (2003), um sistema de inovação delimitado localmente torna-se uma importante referência de aprendizagem interativa, isso porque os processos de aprendizagem estão relacionados às possibilidades de interação entre diferentes organizações e instituições, facilitado pela existência de códigos comuns de comunicação e pelo compartilhamento de objetivos comuns que reforçam o sentido de cooperação e confiança mútua entre os participantes. Nesse sentido, um conjunto de atores articulados em processos de aprendizagem interativos fornece ao sistema local de inovação uma estrutura dinâmica única de complementaridade de suas competências, assim como ocorrido no PISL e, atualmente, no modelo de governança do Tecnosinos.

Evidencia-se que no caso da Tecnopuc e da Unisinos, teorias e modelos de inovação não foram objeto de avaliação prévia para realização do planejamento e implantação dos parques, ao contrário, serviram como suporte ao que se estava fazendo, ou seja, para referenciar a prática ocorrida nesses ambientes. O modelo de trílice hélice de Etzkowitz e Leydesdorff (1996), uma das referências mais utilizadas quando se trata de ambientes de inovação, apenas se tornou referência aos parques gaúchos após o surgimento e consolidação do Tecnopuc e do Tecnosinos. Ou seja, os parques já utilizavam, de forma empírica, a interação universidade, governo e empresas, com mais ou menos intensidade, na constituição, funcionamento e, inclusive, no sistema de governança de seus ambientes (Tecnosinos). Os depoimentos do entrevistado C, pelo Tecnopuc, e do Entrevistado L pelo Tecnosinos (na época PISL), expressam a realidade vivenciada pelos parques:

O que acaba acontecendo a partir de 2003, 2004, aqui na PUCRS, a gente começou a trazer gente para uma reflexão mais sofisticada. O Etzkowitz vem pela primeira vez aqui na PUCRS em 2005, vem para a formatura da primeira turma das empresas incubadas da Raiar, foi a primeira visita dele. Depois ele voltou em 2007, depois em 2010, e ele teve um papel muito importante. A edição portuguesa do livro do Etzkowitz é nossa, ele ficou impressionado com o trabalho e cedeu gratuitamente os direitos autorais. A partir daí a coisa fica mais madura, tem todo um movimento. (ENTREVISTADO C – PCT).

Não se falava em trílice hélice naquela época, mas isso é o maior exemplo, a universidade, as empresas e o poder público, no caso a Prefeitura. Não conhecíamos Etzkowitz, depois ele foi lá, duas vezes me visitar, mas na época não se sabia disso, não sabia o que se estava fazendo, mas hoje, sem dúvida, somos o maior exemplo do que chamamos de trílice hélice. Em São Leopoldo, a Prefeitura foi parceira e muito atuante, o secretário da prefeitura ia em todas as reuniões. Então eu dizia assim, se tu pensar em trílice hélice, aquele modelo de São Leopoldo foi o primeiro do estado e



bem o mais aplicado, embora na época não se falava nisso. Eu fiquei sabendo depois que já estava montado tudo, e que apareceu Etzkowitz para fazer uma visita. (ENTREVISTADO L – PCT).

As experiências bem-sucedidas e distintas da PUCRS, Unisinos e Feevale foram utilizadas como modelos de referência, *benchmarking*, e motivaram demais universidades no estado a criarem seus ambientes de inovação, como é possível observar no depoimento do Entrevistado Z:

Somos um parque que foi constituído simultaneamente, [...] três exemplos que se constituíram mais ou menos na mesma época: UPF, Univates e Unisc. O que acontece? Eu acho que o nosso modelo é reflexo da experiência do nosso estado com o Tecnopuc, Tecnosinos e o Valetec. [...] Somos resultado da experiência dos três parques bem-sucedidos, a gente se espelha neles, a gente se espelha nas boas experiências. (ENTREVISTADO Z – UNIVERSIDADE).

Evidencia-se que os parques bem-sucedidos influenciaram a criação do UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc que, utilizando modelos de referência presentes no estado e no Brasil, do aporte teórico disponível, principalmente, o modelo da TH, e induzidos, em grande parte, pelas diretrizes conceituais, operacionais, e de estrutura física necessária, determinadas pelas políticas públicas de incentivo ao desenvolvimento tecnológico e de inovação, em especial o RS Tecnópole e o PGTEC, deram origem a ambientes de inovação em regiões no interior do estado com características próprias. Embora haja presença de modelos de referência e aportes teóricos, percebe-se que cada parque constituiu um modelo único, diferenciado, resultando em uma rede de parques científicos e tecnológicos de dinâmica única e de destaque no cenário nacional. O Entrevistado W relata sobre as visitas realizadas no Brasil, Argentina e Europa, para conhecer diferentes modelos de parques:

Na verdade, a gente foi buscar vários modelos, cada parque é um parque, nenhum parque é igual ao outro, então a gente pega a visão de todos. Eu fui para o centro do país, eu fui para o Nordeste, eu fui para Argentina e visitei alguns parques, a nossa pró-reitora esteve o ano passado também na Europa, ela estava fazendo uma pós-graduação e acabou visitando alguns parques, mas a gente teve vários momentos que paramos, vimos o que cada um fazia e o que se adequava a nós. Então temos algumas coisas que a gente buscou que a PUCRS faz, outras coisas da Valetec, outras coisas que a própria Univates está fazendo, outras coisas fomos ver no modelo que vimos na Argentina. Na verdade. Tu não segue um modelo padrão, tu vê o que os outros estão fazendo e o que tu consegue adequar. (ENTREVISTADO W – PCT).

Percebe-se nas falas dos Entrevistados O, U e R, que a aprendizagem pela experiência ainda é uma importante estratégia utilizada na constituição dos parques de segunda geração, isso porque os modelos se desenvolvem a partir de características próprias

dos atores envolvidos ou não, e características contextuais de desenvolvimento econômico, social, cultural das regiões de abrangência desses parques:

O pró-reitor A falava, quando perguntávamos a ele, como o Tecnopuc surgiu? e eles falava: - surgindo, as coisas foram acontecendo. Eu vejo algo muito parecido aqui, não vejo a preocupação de seguir algum modelo, as coisas foram acontecendo. (ENTREVISTADO O – PCT).

Eu digo que muita coisa acontece e depois a gente estuda para entender porque foi assim. Não é muito planejado, claro que você tem um norte, um direcionamento e aí você vai construindo coisas para chegar lá, mas não quer dizer que cada passo foi pensado antes, as coisas vão acontecendo e nós vamos aprendendo. (ENTREVISTADO U – UNIVERSIDADE).

[...] tem um momento que você tem que fazer esse movimento de forma endógena, que você tem que se apropriar e desenvolver soluções do teu modelo, da tua forma, não adianta você ir buscar lá na China o que ela desenvolveu como uma linha de produção, você tem que desenvolver a tua solução. (ENTREVISTADO R – PCT).

Destaca-se, também, a contribuição da Rede Gaúcha de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (Reginp), criada em 2005, com objetivo de promover a troca de conhecimentos e experiências entre incubadoras e parques e articular ações para o desenvolvimento de ambientes de inovação no estado. Percebe-se a Reginp como uma importante Comunidade de Prática, unindo parques consolidados, em consolidação ou em implantação do estado, gerando um ambiente de troca de experiências e de cooperação mútua. A Reginp gerou um ambiente de aprendizagem e cooperação entre os parques e suas lideranças que, embora concorrem pelos mesmos editais e recursos, não medem esforços em auxiliar o grupo. Os Entrevistados O e T ressaltam a importância da Reginp para o desenvolvimento de seus ambientes de inovação:

[...] a Reginp foi fundamental nesse projeto, estimulando que os parques se reunissem. Nós tínhamos reuniões sistemáticas e isso foi fundamental. O que ajudou muito foi o networking proporcionado pela Reginp. Eu precisava de um estatuto, pegava o telefone e ligava. Então, teve um grupo de parques que a gente estava junto, disputando os mesmos recursos, mas junto, foi muito legal, todo mundo querendo morder o bolo, mas todo mundo se ajudando, e ganha quem for o melhor. A gente é parceiro e a nossa expectativa é fazer uma parceria com essas universidades, somos parceiros e não concorrentes. (ENTREVISTADO O – PCT).

[...] isso se deve à Reginp, à sua capacidade de agregação desse grupo, de torná-lo, a gente é muito unido, a gente troca muito experiência, a gente virou uma espécie de quase irmandade, um grupo que as pessoas têm prazer de estar junto e trocar experiências, e quando um pede uma coisa o outro está sempre disposto a ajudar. Ah, como você faz um contrato assim? Eu te mando um modelo que uso e etc. A gente troca muita informação. (ENTREVISTADO T- PCT).

Segundo Wenger e Snyder (2000), os participantes da comunidade de prática aprendem juntos ao construir alternativas para o problema em questão. Em curto prazo, a

comunidade de prática pode facilitar o trabalho de seus participantes, tornando-o mais eficaz. Em longo prazo, pode contribuir para construir suas comunidades, compartilhar suas práticas e desenvolver competências fundamentais para o sucesso contínuo da organização. Percebe-se que as lideranças participantes da Reginp também participaram do PAT, assim como formaram uma comunidade de liderança responsável pela constituição dos parques de sucesso e, agora, contribuindo para o surgimento de lideranças e de outros parques distribuídos em regiões do interior, sob um desejo de fortalecer o desenvolvimento tecnológico do estado como um todo. O Quadro 25 sintetiza a categoria liderança:

Quadro 25 – Categoria Liderança

| CATEGORIA | SUBCATEGORIA   | ELEMENTOS                                                            |
|-----------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Liderança | Visão          | Pessoas criativas e empreendedoras                                   |
|           |                | Visão concebida a partir de uma boa ideia                            |
|           |                | Surgimento de novas lideranças                                       |
|           | Disseminação   | Visão compartilhada                                                  |
|           |                | Atrair o interesse de pessoas que estão dentro e fora da organização |
|           | Posicionamento | Universidade assumir o empreendedorismo como uma nova missão         |
|           |                | Estratégias, ações e mudanças realizadas para implementar a visão    |
|           | Aprendizagem   | <i>Benchmarking</i>                                                  |
|           |                | Comunidades de prática                                               |
|           |                | Aprendizagem pela experiência                                        |
|           |                | Aprendizagem informal                                                |
|           |                | Aprender fazendo                                                     |
|           |                | Aprender interagindo                                                 |

Fonte: elaborado pelo autor a partir do *software* Nvivo versão 10 (2016).

## 6 A EXPERIÊNCIA GAÚCHA DE PARQUES CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS

O estudo sobre a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul buscou identificar e explorar os principais elementos que influenciaram e que foram responsáveis pela constituição dos parques. Ao buscar construir a trajetória dos parques e a sua história, foi possível identificar uma sequência de acontecimentos os quais, por sua vez, forneceram dados para refletir a respeito de uma realidade ainda pouco explorada e compreendida.

Foi possível identificar os diferentes papéis desempenhados pela dimensão universidade, governo e empresas, assim como preconizado pelo modelo da tríplice hélice. Mas, ao explorar mais a fundo cada dimensão, buscando compreender suas origens e questionar os elementos que motivaram a sua ação, foi possível identificar uma nova dimensão de análise, igualmente relevante, um movimento considerado determinante na constituição dos parques e capaz de potencializar a ação e fortalecer a dimensão da universidade, governo e empresas.

Evidencia-se que apenas a presença da universidade, governo e empresas não foi suficiente para gerar um movimento de aproximação, de troca de experiências e de iniciativa à constituição de parques, e que a experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos consolidados se diferencia do campo teórico proposto pelo modelo tríplice hélice, uma vez que agrega uma nova dimensão de análise, denominada de “liderança”.

A complexidade do contexto pela qual se desenvolve a dinâmica do sistema de inovação gaúcho mostrou que apenas as três hélices não foram suficientes para constituir os parques pesquisados, além do mais, percebe-se o modelo tríplice hélice como uma ferramenta genérica que desempenha, muitas vezes, uma função meramente prescritiva de sistemas e ambientes de inovação (VIALE; CAMPODALL'ORTO, 2002) e não fornece orientações práticas sobre como superar as diferenças e consolidar a cooperação entre as esferas institucionais (LUNDBERG, 2013). Clark (2006, p. 30), ao pesquisar universidades empreendedoras na Europa, África, Austrália e Estados Unidos, e se deparar com um campo complexo e em constante transformação, concluiu que “teorias gerais são bastante remotas e inexatas. Temos que observar de perto as práticas reais e raciocinar de modo indutivo a partir das bases. Tal pesquisa envolve uma grande quantidade de busca e risco.”

Tais considerações possibilitam deduzir que novas dimensões, esferas ou elementos de ação podem ser adicionados ao modelo tríplice hélice, e que estudos empíricos sobre a interação entre universidade, governo e empresa podem servir de inspiração para buscar

compreender como se constituem ambientes de inovação. Segundo Ivanova (2014), a própria palavra tríplice convida para a generalização e estimula a possibilidade de existir um quádruplo, quántuplo e outras hélices. Nesse contexto, o campo teórico relativo ao modelo tríplice hélice mostra-se aberto à análise de experiências que sejam capazes de buscar compreender determinada realidade.

Ao buscar identificar a origem pela qual o modelo tríplice hélice de Etzkowitz e Leydersdorff (1996) se baseou, foi possível encontrar uma passagem de Etzkowitz (2010), que menciona que o modelo TH surgiu de uma observação feita sobre a atuação do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) com o polo de indústrias de alta tecnologia em seu entorno, que gerou um ambiente de inovação a partir de um processo complexo e contínuo de experiências que envolviam relações entre ciência, tecnologia e P&D nas universidades, indústrias e governo. Ou seja, evidencia-se que o modelo surgiu ao analisar uma experiência bem-sucedida de um sistema local de inovação:

[...] a prática já existia antes da teoria. Eu extraí a teoria da prática ao analisar o papel do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) no Estado da Nova Inglaterra, nos EUA, nos anos 1930 e 1940. Ali, eles já funcionavam de acordo com a hélice tríplice, mas não tinham a terminologia, nem uma teoria. Eu apenas escrevi essa história no meu livro *MIT and the rise of entrepreneurial science*. Foi daquela análise que eu extraí a ideia. (ETZKOWITZ, 2010, p. 6).

Evidencia-se que há argumentos suficientes para explorar o case gaúcho e parques tecnológicos e ser possível propor um novo elemento de análise ao modelo tríplice hélice, e mais, conforme o próprio Etzkowitz (2010), quando se trata de inovação, não há um modelo específico a ser seguido, o próprio termo exige continuidade e novas formas de reinventar as coisas de maneiras diferentes, consubstanciadas a uma realidade local:

É importante ressaltar que não existe um modelo específico. Em qualquer parte do mundo existirá um modelo diferente. Todos podem aprender uns com os outros, mas sempre existirá uma maneira mais apropriada para a realidade de cada local. A proposta não é encontrar uma “melhor prática” e implementar esse modelo. A proposta é analisar os pontos fortes e fortalecer os fracos, com ideias novas ou de outros locais. Essa é a melhor maneira de seguir adiante. (ETZKOWITZ, 2010, p. 8).

A trajetória de constituição dos parques identificou modelos empíricos, marcados pela ausência de conhecimento conceitual ou teórico, bem como de modelos, métodos ou ferramentas como referência e ponto de partida para o projeto de criação dos parques e seu funcionamento. Evidencia-se que o aporte teórico de modelos ou teorias de inovação e desenvolvimento não foram a prioridade na concepção dos parques, especialmente no

Tecnopuc e no Tecnosinos, e ainda, que o modelo da tríplice hélice foi utilizado como referência para aquilo que estava sendo realizado de forma empírica, na prática. Ou seja, a interação universidade, governo e empresas já era utilizada com mais ou menos intensidade na constituição, funcionamento e, inclusive, no sistema de governança do parque, a exemplo do Tecnosinos. Nas visitas realizadas por Etzkowitz em meados dos anos 2000, o autor reconhece a prática do seu modelo, inclusive, cedeu os direitos à PUCRS para a tradução de seu livro *Hélice Tríplice: Universidade-indústria-governo, inovação em movimento*, publicado em 2009.

Os autores Audy e Knebel (2015) enfatizam que a inovação é resultado da interação de pessoas e de seus talentos em busca de novas ideias ou aplicações diferenciadas de conceitos já existentes. A busca por novos modelos de desenvolvimento e a capacidade de transformar o conhecimento em riqueza fazem-se com e pelas pessoas, tornando-se uma importante dimensão da inovação.

Evidencia-se que categoria liderança é fruto de um processo, de um movimento espontâneo e endógeno de desenvolvimento local, que surgiu de uma forma empírica e de boa vontade por parte de pessoas, consideradas lideranças locais que atuam em diferentes esferas institucionais.

Ao explorar o surgimento e o desenvolvimento da categoria liderança, percebe-se que é fruto de um processo empírico e complexo, que se iniciou com uma visão inspiradora de futuro, de pessoas consideradas criativas e empreendedoras, concebida a partir da experiência das tecnópolis francesas. Ao ser compartilhada, a visão atraiu o interesse de demais pessoas de diferentes instituições, que se sentiram comprometidas e responsáveis pelo futuro de sua região, conectadas em prol de um objetivo comum. A visão clara, compartilhada e aceita pela sua comunidade incentivou um repensar sobre a atuação tradicional das instituições envolvidas, e, nesse particular, um redirecionamento das ações estratégicas da universidade comunitária para institucionalizar uma nova visão e missão, criando, assim, condições para o desenvolvimento de um clima e de um ambiente favorável à inovação e ao empreendedorismo. Por sua vez, percebe-se que a aprendizagem guiou todo o processo de formação e de desenvolvimento da categoria liderança, possibilitando refletir a respeito da própria experiência e avaliar de forma contínua as possibilidades de ajustes na visão.

Percebe-se que a constituição dos parques consolidados gaúchos recebeu a contribuição e a influência direta de lideranças, ora presente e potencializando a dimensão da universidade, ora do governo, ora das empresas. O que chama a atenção é que a presença de

lideranças em determinada dimensão é capaz de fortalecer a sua ação, assim como sua ausência reflete no enfraquecimento da dimensão.

É possível notar que a fragilidade de uma dimensão de um lado é compensada pela presença da liderança de outro, ou seja, quanto mais forte for a presença da liderança, mais fortalecida e melhor será o desempenho da dimensão. Embora, quando a dimensão estiver enfraquecida e não houver a presença de liderança, não há desenvolvimento e, como resultado, o projeto do parque científico e tecnológico encontra dificuldades para se consolidar.

Evidencia-se que a esfera institucional empresa, como a dimensão de menos destaque e a que menos contribuiu para o processo de constituição dos parques como um todo, embora tenha desempenhado um papel determinante na constituição do Tecnopuc e no Tecnosinos.

No Tecnopuc e no Tecnosinos, a dimensão empresa assumiu uma postura proativa, induzindo a constituição e contribuindo de forma significativa no desenvolvimento dos parques, inclusive, sendo responsável por influenciar o reposicionamento estratégico da PURCS e da Unisinos, ao incorporar o empreendedorismo como sua terceira missão. Evidencia-se que grandes transformações realizadas no âmbito da universidade e o seu próprio redirecionamento foram motivados pelo interesse e pela demanda crescente das empresas em seus ambientes de inovação.

A dimensão empresa assume destaque na constituição do Tecnosinos, em especial, pela iniciativa de lideranças empresariais envolvidas na ACIS/SL e da Assespro, preocupadas em criar novas alternativas de desenvolvimento da região do Vale dos Sinos, e pelo interesse de empreender novos negócios na área de tecnologia de informação, como uma alternativa para uma economia baseada no conhecimento, e que poderia se tornar realidade com o auxílio da Unisinos e da Prefeitura Municipal de São Leopoldo.

Evidencia-se que as lideranças da dimensão empresa do Tecnosinos permanecem contribuindo com o desenvolvimento do parque e gerando novas oportunidades de atuação da Unisinos, e, também, compõem a comunidade de liderança, assumindo importantes funções em federações e associações no âmbito estadual, contribuindo de forma significativa, estabelecendo ações estratégicas para o desenvolvimento CT&I no Rio Grande do Sul como um processo a ser construído e fortalecido a partir da interação universidade, governo e empresas.

No Valettec, e, principalmente, no UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc, a esfera institucional empresa é representada por associações comerciais e industriais dos municípios,

e que pouco contribuíram de forma efetiva no processo de constituição desses ambientes. A pouca participação das empresas também reflete nas dificuldades encontradas pelos parques em atraí-las para os seus ambientes. O principal motivo apontado pelos entrevistados consiste no fato de que as empresas ainda não possuem a inovação como seu foco central, e geralmente, buscam adquirir tecnologias prontas, capazes de competir com as tecnologias já existentes no mercado.

Nos parques de segunda geração, evidencia-se a ausência de lideranças na dimensão empresa, que se representa fragilizada. Nesse sentido, percebe-se que temas, como inovação e desenvolvimento de tecnologia, ainda não se tornaram assuntos prioritários e não são considerados uma opção estratégica da maioria das empresas. As empresas assumem uma postura passiva, segundo Hobday, Rush e Bessant (2004), ao não reconhecer a inovação como fonte de lucro e de competitividade, e suas ações tornam-se dependentes de inovações apresentadas por fornecedores, muitas vezes, focada em processos internos e lacunas na gestão.

Conforme Felizzola (2006), há um grande ceticismo por parte da maioria do empresariado em relação aos temas de inovação e tecnologia, ocasionado pelo seu despreparo e por paradigmas de antigas matrizes econômicas de produção que se tornaram obsoletas por falta de evolução, mudanças e gestão. E ainda, percebe-se uma pré-disposição das empresas em realizar investimentos para aquisição de tecnologias prontas, muitas vezes vindas do exterior, do que gerar o seu processo inovativo e incentivar etapas de desenvolvimento endógeno à empresa e à sua região, assim como, diagnosticado por Tartaruga (2014).

Evidencia-se a esfera institucional governo como uma dimensão importante e determinante no processo de constituição dos parques, embora represente a dimensão com maior instabilidade. Destacam-se dois momentos pertencentes à esfera institucional do governo que foram decisivos à constituição dos parques pesquisados e ao surgimento e fortalecimento da comunidade de liderança: o Programa Porto Alegre Tecnópole, em 1994; e o Programa RS Tecnópole, em 2011.

O PAT é considerado fruto da iniciativa de lideranças locais, em especial, do prefeito de Porto Alegre, que uniu diferentes atores, entre eles, representantes do poder público, universidades, empresas e da sociedade civil, que até então interagiam de forma modesta e isolada, assumiram diferentes responsabilidades e atribuições para criar mecanismos capazes de superar uma economia baseada na indústria, consubstanciados à geração de tecnologia e inovação para o desenvolvimento da Região Metropolitana de Porto Alegre.



Evidencia-se que PAT foi capaz de gerar um clima favorável entre as pessoas, representantes dos diferentes atores, de cooperação e de aprendizado mútuo. Um ambiente com elevado grau de confiança, que estimulou a troca de conhecimentos e experiências complementares, em um processo de construção de significados compartilhados sobre uma realidade desejável de futuro, e que marca o início do movimento de liderança. O PAT é considerado um movimento responsável pela origem do Tecnopuc, Tecnosinos e Valetec.

O Programa RS Tecnópole (2011-2014), conduzido pela Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do estado, assumiu o papel de articulador e de indutor na constituição e consolidação de parques localizados no interior do estado, estabelecendo políticas públicas e recursos de fomento à inovação como uma alternativa de desenvolvimento regional, mediante a interação entre universidades, poder público e empresas.

Embora a pessoa do secretário de governo seja citada diversas vezes como imprescindível para o movimento de interiorização dos parques, evidencia-se que o Programa RS Tecnópole também é fruto de discussões realizadas entre as lideranças de diferentes atores, no interesse em reeditar o Programa Porto Alegre Tecnópole em âmbito estadual, com o objetivo de fortalecer os parques já consolidados e criar estratégias de incentivo para a criação de novos ambientes de inovação, inseridos em um programa que representasse uma atitude cooperativa em prol do desenvolvimento tecnológico do estado. Ou seja, percebe-se que a categoria liderança passa a influenciar também as políticas públicas de desenvolvimento tecnológico do estado. O Programa RS Tecnópole é considerado um movimento responsável pela origem do UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc, inaugurados em 2013 e 2014.

Em alguns momentos, percebe-se que a dimensão governo se mostra fortalecida e presente, desempenhando um papel proativo e indutor de políticas públicas que promovam as condições para o surgimento de ambientes de inovação, e, em outros momentos, mostra-se fragilizada, ausente e distante, o que gera um desconforto aos demais atores, como universidade e empresa, por não possuírem maiores garantias da continuidade das ações estratégicas de incentivo à inovação, pesquisa e desenvolvimento, e de fomento aos parques.

Com as trocas de governo, a consequente descontinuidade de políticas públicas e de programas, cortes no orçamento e mudanças de regras para o incentivo ao desenvolvimento tecnológico e inovação, é possível deduzir e afirmar que as ações da dimensão governo, que deram origem aos parques pesquisados, como o PAT e o RS Tecnópole, são frutos da iniciativa de lideranças que estavam à frente da gestão pública, mais do que da capacidade e autonomia da dimensão governo em estabelecer uma política pública de estado, estável e de

longo prazo, que seja capaz de superar as constantes mudanças ocorridas a cada quatro anos, e alavancar, segundo Felizzola (2006), o desenvolvimento e reconhecimento do Rio Grande do Sul como Estado produtor de tecnologia, tendo a inovação como um diferencial de competitividade para a inserção global.

Nota-se que a dimensão governo é enfraquecida à medida que programas, ações e alianças estratégicas são constantemente interrompidos. Por outro lado, a dimensão é fortalecida à medida que a liderança contribui para o seu efetivo papel, de estimular e articular a interação e cooperação entre universidade e empresas, incentivar o surgimento de organizações híbridas e fornecer estímulo legal, fiscal e financeiro para atividades que visam ao desenvolvimento tecnológico do estado. Um cenário que torna mais crítica a necessidade de uma boa atuação governamental, considerado a grande fonte de fomento e investimentos e o principal financiador de atividades na área de CT&I do país.

Evidencia-se a universidade como o ator de maior destaque e de liderança na constituição dos parques e a dimensão que mais é fortalecida pela categoria liderança. Os parques pesquisados estão localizados nos *campi* universitários, com exceção do Valetec, sendo gerenciados e mantidos pelas universidades que possuem como característica comum serem todas comunitárias. As lideranças, por sua vez, encontraram na universidade comunitária um terreno fértil, capaz de criar e desenvolver as condições necessárias à constituição e consolidação dos parques, um contexto organizacional que permite a construção de uma estrutura favorável ao empreendedorismo, inovação e interação de múltiplos atores para o seu desenvolvimento. A universidade comunitária demonstra oferecer uma estrutura e um ambiente propício para a atuação das lideranças, com responsabilidades compartilhadas e autonomia para propor os melhores caminhos para a universidade.

Destaca-se a liderança de reitores, pró-reitores e gestores dos parques na origem e no desenvolvimento da processo de liderança, em especial, o pioneirismo dos reitores, reconhecidos como líderes visionários, ao visualizar uma imagem desejável de futuro da universidade, com ambientes que poderiam abrigar empresas de base tecnológica, estabelecer parcerias para atividades de pesquisa com foco organizacional e contribuir com o processo de desenvolvimento regional, e, ainda, incentivar o surgimento de novas lideranças capazes de dar continuidade à visão inspiradora de futuro.

Percebe-se que as universidades comunitárias são fruto de iniciativas de grupos religiosos e laicos que, ao perceberem a ausência do estado, reuniram os esforços da comunidade para construir alternativas de democratização e oportunidade de acesso ao ensino superior. Um interesse da própria sociedade civil de implementar, por conta própria, um

projeto comum de ensino superior, consubstanciado em um contexto histórico e regional de debate e de construção de espaços de educação, como um direito de todos.

Evidencia-se que a universidade comunitária possui em seu DNA o compromisso com o desenvolvimento regional e características que favorecem a formação de ambientes democráticos e abertos, onde diferentes pessoas e instituições podem se encontrar para discutir alternativas comuns de desenvolvimento. Um ambiente neutro no qual empresas e agentes públicos, alunos, professores e pesquisadores podem estabelecer vínculos formais e informais de cooperação, com o objetivo de melhorar as condições do sistema regional e estadual de inovação e do dia a dia da comunidade.

Nesse sentido, percebem-se os esforços de lideranças em transformar uma instituição baseada tradicionalmente no ensino, em uma instituição que combina seus recursos e potenciais na área de pesquisa, estimulando a constituição de ambientes de inovação na universidade e disseminando uma cultura empreendedora, uma nova visão que aproxima a universidade das demandas da sociedade e a posiciona como um importante vetor de desenvolvimento econômico e social da região em que está inserida.

Ao buscar institucionalizar uma nova visão de universidade, são necessários mecanismos institucionais que a viabilizem (CLARK, 2003), nesse sentido, os parques tecnológicos mostram-se como importantes mecanismos capazes de criar condições para o desenvolvimento de um clima próprio à inovação e empreendedorismo e de unir diferentes atores em prol de um objetivo comum. Ao mesmo tempo, os parques demonstram uma oportunidade de serem indutores do crescimento da universidade, de gerar e captar recursos para financiar a pesquisa e criar um ambiente dinâmico e multidisciplinar de construção e aplicação de conhecimento.

Assim como o modelo de universidade comunitária não nasceu como projeto acabado e mostrou a capacidade integradora e agregadora de unir diferentes forças e energias de condução e construção de novos caminhos, consubstanciado em processos de aprendizagem e de aperfeiçoamento institucional, e que representa um modelo “novo em construção” (FRANTZ, 2002), os parques tecnológicos demonstram surgir com o mesmo DNA, e representam novos caminhos de atuação da universidade em uma sociedade baseada no conhecimento e em constante transformação.

Nesse contexto, evidencia-se que a rede de parques científicos e tecnológicos do Rio Grande do Sul, em especial a dos parques consolidados, cresceu e se desenvolveu não segundo teorias e modelos de inovação, mas pela influencia direta de liderança. Isso demonstra uma maneira isolada e incremental de desenvolvimento endógeno, aproveitando recursos e

oportunidades existentes, pois cresceu e cresce de maneira isolada e dependente da ação de lideranças. As pessoas com ideias próprias e unidas em prol de um objetivo comum deram origem a um caso individual, isolado e bem-sucedido.

Percebe-se que o modelo tríplice hélice pode ser aplicado muito bem em algumas realidades, mas a experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos mostra-se diferenciada, pois desenvolveu uma nova dimensão de análise, tão importante quanto às dimensões da universidade, governo e empresa, capaz de potencializar suas ações e ser responsável pela sua interação, ocupando um espaço privilegiado e de destaque no sistema de inovação gaúcho.

Evidencia-se que as lideranças que surgiram no PAT em 1994 permanecem contribuindo para a constituição dos parques, assumindo novas funções nas instituições que atuam, e, em algumas situações, assumindo funções em diferentes esferas institucionais. Foi possível identificar lideranças que atuavam na universidade assumirem funções no governo e vice-versa, lideranças que atuavam na esfera da empresa assumindo funções na universidade. Esse movimento gerado de continuidade de lideranças atuando de forma direta ou indireta na consolidação dos parques fortalece o desempenho da comunidade de liderança, além de formar novas lideranças.

No decorrer de 20 anos, do Programa Porto Alegre Tecnópolis, de 1994, até o Programa RS Tecnópolis, finalizado em 2014, o movimento de lideranças formou e conquistou novos líderes, ampliando ainda mais sua área de abrangência, antes concentrada apenas na Região Metropolitana de Porto Alegre, disseminando a inovação como resultado da interação entre atores locais e potencialidades existentes, como uma nova alternativa de uma sociedade baseada no conhecimento para o desenvolvimento de diferentes regiões do estado. Percebe-se que a liderança se fortalece à medida que o processo de liderança avança (visão, disseminação, posicionamento, aprendizagem), conquistando mais pessoas, formando mais líderes e constituindo uma rede de parques científicos e tecnológicos no estado, única e de destaque nacional e internacional.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo são apresentadas as principais conclusões da pesquisa, limitações e sugestão de pesquisas futuras. Considerando que o objetivo geral desta tese foi de analisar a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul à luz da tríplice hélice, evidenciou-se o surgimento de uma nova dimensão de análise, representada por lideranças locais, políticas, empresariais e universitárias, que encontram na universidade comunitária um terreno fértil para a constituição dos parques.

O ponto de partida é representado pelo primeiro objetivo específico foi o de descrever a trajetória dos parques científicos e tecnológicos consolidados, tratados como unidades de análise do estudo de caso gaúcho de parques. Para a descrição da trajetória dos parques utilizou-se o auxílio da técnica de pesquisa história oral temática. A técnica privilegia a história do presente, pois é algo do passado que possui continuidade hoje e está presente na vida de pessoas e instituições por meio da narrativa de sujeitos sociais envolvidos em determinado contexto organizacional (ALBERTI, 2002, 2013; FREITAS, 2006). Com ênfase na abordagem de pesquisa qualitativa e por meio de entrevistas semiestruturadas a história oral buscou compreender historicamente o contexto organizacional vivido pelos sujeitos da pesquisa, e nesse particular, a trajetória de constituição dos parques.

A partir da descrição da trajetória de constituição de cada parque foi possível identificar uma sequência de acontecimentos que forneceram dados que possibilitaram alcançar os demais objetivos específicos: identificar os principais elementos que antecederam e influenciaram a constituição dos parques; analisar o papel desempenhado pelo ator universidade, governo e empresa; identificar e explorar diferentes modelos de parques e; propor uma nova dimensão de análise ao modelo tríplice hélice como resultado da experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos.

Para a descrição da trajetória de constituição dos parques foi necessário identificar os principais eventos que foram atribuídos significados pelas fontes de evidência. Com auxílio do *software* Nvivo versão 10 foi possível codificar e classificar os elementos considerados significativos por parque, consubstanciados pelo quadro conceitual preliminar da tese, Quadro 12, buscando evidências que pudessem destacar: os esforços empreendidos para motivar a transição de uma sociedade industrial para uma sociedade baseada no conhecimento; esforços empreendidos para promoção da inovação como elemento fundamental para o crescimento e desenvolvimento na Região Metropolitana de Porto Alegre e, posteriormente, para o território gaúcho; o processo de interação entre universidade, governo e empresas para criação dos

parques; diferentes papéis assumidos pelos atores universidade, governo e empresa; características regionais e institucionais dos atores locais envolvidos; dificuldades de replicar modelos; diferentes modelos e características próprias; e principais eventos, elementos e acontecimentos que influenciaram a constituição dos parques. O total de 293 códigos e mais de 26 mil palavras foram codificados e originaram 59 classificações de eventos distribuídos entre os parques. A partir da trajetória foi possível propor as categorias de análise definidas *a posteriori*.

A descrição da trajetória de constituição dos parques possibilitou analisar um período de 20 anos, de 1994 a 2014, marcada pela contribuição de dois importantes programas governamentais: o Programa Porto Alegre Tecnópole (1994) e o Programa RS Tecnópole (2011 a 2014).

Os diferentes eventos, as características e participação da universidade, governo, empresas e presença de lideranças foram determinantes na constituição dos ambientes de inovação. Ao respeitar as vocações regionais e dos atores envolvidos no processo de constituição, os parques foram capazes de gerar um conjunto de recursos que se tornaram únicos, difíceis de serem replicados exatamente da forma como foram constituídos.

Nesse contexto, foi possível evidenciar que a experiência gaúcha de parques é caracterizada por modelos que se constituíram de maneiras diferentes e que possuem características próprias. Apesar de todos os parques serem gerenciados e localizados no *Campus* Universitário, com exceção do Valetéc, cada ambiente desenvolveu o seu próprio modelo, a partir de suas características particulares, sendo planejados, concebidos e gerenciados de diferentes formas, dando origem a uma experiência única e rica em detalhes.

Em relação ao papel desempenhado pelos atores da tríplice hélice, destaca-se a universidade comunitária, considerada um modelo alternativo, propício para promover interações entre diferentes atores, possuidora de características próprias e comprometida com o desenvolvimento regional. Evidencia-se que os parques se consolidam da universidade comunitária, que se torna a principal gestora e responsável pela sustentabilidade e desenvolvimento dos parques. As lideranças, por sua vez, encontraram na universidade comunitária um terreno fértil, capaz de criar e desenvolver as condições necessárias à constituição e consolidação dos parques, um contexto organizacional que permite a construção de uma estrutura favorável ao empreendedorismo, inovação e interação de múltiplos atores para o seu desenvolvimento.

No papel desempenhado pelo governo, destacam-se os programas Porto Alegre Tecnópole e RS Tecnópole como indutores de políticas públicas de estímulo à interação entre

universidade, governo e empresas, estímulo legal, fiscal e financeiro para criação, implantação e consolidação de ambientes de inovação. Embora o papel do governo parece ser diretamente influenciado pela liderança que conduz o processo de desenvolvimento científico e tecnológico, ou seja, é fortalecido pela presença de liderança e fragilizado quando da ausência de liderança, por consequência, de descontinuidades de políticas públicas e de ações estratégicas à constituição dos ambientes de inovação.

O papel desempenhado pela empresa mostrou-se ser o ator de menor destaque, embora determinante para o surgimento do Tecnopuc e do Tecnosinos. O papel desempenhado pela empresa mostrou-se diferente em cada ambiente pesquisado, de um lado, assumindo uma postura proativa, ao induzir a criação e o desenvolvimento do parque e ser responsável pelo reposicionamento estratégico da universidade a favor do atendimento das demandas de tecnologia e de inovação, e, de outro, uma postura discreta, quase ausente, nas decisões de implantação e de apoio aos ambientes de inovação.

Evidenciou-se que a demanda por projetos de P&D em parceria com universidades e apoio do governo, motivada pelo interesse em instalar unidades de P&D na universidade, em especial a Dell e a HP no Tecnopuc, o interesse em captar recursos e incentivos fiscais e contratar de recursos humanos qualificados, foi importante para os parques de primeira geração. À medida que as empresas âncoras se instalaram foram responsáveis pela visibilidade ao parque, incentivar a atração de outras empresas e influenciar o reposicionamento estratégico da universidade. Por outro lado, a pouca participação das empresas na constituição dos parques de segunda geração ocorreu pelo fato das empresas da região de abrangência não entenderem o papel do parque e não possuírem o processo de PD&I como uma prática de negócio, muitas delas preferindo adquirir tecnologias prontas do exterior como forma de inovar e tornar-se mais competitivas.

Além de identificar e analisar o papel desempenhado pela universidade, governo e empresas, assim como proposto pelo modelo tríplice hélice, foi possível evidenciar um novo elemento como determinante na constituição dos parques, representado pela categoria liderança. Lideranças políticas, empresariais, universitárias que contribuíram para o surgimento dos parques por meio de um processo de liderança, que inicia com a visão do líder, uma imagem ideal de futuro possível que fornece o senso de direção para a organização. Ao ser compartilhada e aceita, influencia e atribui significados para os membros da organização, a qual passa a se reposicionar estrategicamente, tanto interna quanto externamente, para atender à visão. Um processo novo às pessoas e atores e que exigiu o desenvolvimento de uma capacidade de aprendizagem contínua, quer seja pela experiência,

pelas comunidades de prática, pela interação e pelo *benchmarking*, para construir seus modelos próprios de ambientes de inovação.

O surgimento da categoria liderança possibilita refletir sobre o modelo tríplice hélice, como um modelo genérico e que pode não representar, em sua plenitude, a experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos. Corroborando, evidenciou-se que os parques surgiram, cresceram e se consolidaram não segundo teorias ou modelos, mas pela influência direta e dependente da boa vontade de pessoas, uma forma isolada e incremental de desenvolvimento endógeno que conquistou legitimidade no decorrer de 20 anos. Ou seja, evidencia-se a dimensão liderança como um fator determinante, capaz de promover as condições necessárias para a interação entre universidade, empresa e governo, e de criação e consolidação de ambientes de inovação. À medida que a liderança se faz presente e interage com uma esfera institucional, seu desempenho é fortalecido e uma vez que a liderança fica ausente e não interage, o desempenho da esfera institucional é enfraquecido. Ou seja, a simples presença da universidade, governo e empresa não é suficiente para a constituição e consolidação de ambientes de inovação, que depende da ação de lideranças que o conduzem, considerada, nesta tese, como uma nova dimensão de análise ao modelo tríplice hélice, consubstanciada à experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos.

Nesse sentido, evidenciou-se que a trajetória de constituição dos parques científicos e tecnológicos consolidados no Rio Grande do Sul mostrou ser possível pela ação de pessoas, consideradas como lideranças locais, presentes em diferentes instituições, universidades, governo e empresas, que foram responsáveis por criar um movimento empírico, espontâneo e endógeno de desenvolvimento. A categoria liderança, resultado de um processo (visão, disseminação, posicionamento, aprendizagem) constituído no decorrer de 20 anos, do Programa Porto Tecnópole ao Programa RS Tecnópole (1994-2014), capaz de criar ambientes de cooperação e de aprendizagem, encontrou na universidade comunitária um terreno fértil, um ambiente favorável ao empreendedorismo e inovação, capaz de chamar a atenção do governo para investimentos na área de CT&I, estabelecer parcerias e abrigar empresas de base tecnológica, reposicionar-se estrategicamente e assumir uma nova visão, mais próxima das demandas da sociedade, além de constituir uma rede de parques, com características únicas, que representa a experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos.



## 7.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Por se tratar de um estudo qualitativo, características de pesquisas sociais encontram-se presentes, especialmente, em relação à subjetividade do pesquisador na categorização dos dados oriundos das fontes de evidência e na análise dos dados. Referente às entrevistas semiestruturadas, realizadas com representantes das três esferas institucionais e do parque pesquisado, escolhidos de forma intencional e não probabilística, foi importante para identificar a nova dimensão de análise, mas sua abrangência se limitou aos respondentes citados.

Ao total, 6 parques foram analisados como unidades de análise, 3 localizados na região metropolitana de Porto Alegre e 3 localizados em regiões no interior do estado, e inaugurados em 2013 e 2014. Nesse sentido, uma limitação da pesquisa se concentra no fato de não ter dados suficientes para explorar maiores elementos a respeito das vantagens de atração de empresas dos parques localizados na região metropolitana de Porto Alegre em relação aos parques localizados no interior do estado.

Outra limitação, já apontada por Tartaruga (2014), é a dificuldade de obter dados estatísticos sobre os parques, como, por exemplo, o seu impacto na economia local, estadual e nacional, o reflexo ou não de suas atividades no PIB, números de empregos diretos gerados, número de produtos inovadores gerados, número de empresas e entidades envolvidas, gastos da atividade econômica gerada, investimentos realizados em P&D, dentre outras.

A adição de uma nova dimensão de análise no modelo tríplice hélice, denominado de liderança, não significa que os resultados alcançados na presente tese podem ser generalizados para afirmações conclusivas acerca do modelo tríplice hélice. O caso gaúcho de parques é influenciado pela sua dinâmica própria e representa uma situação específica.

A intenção da pesquisa é de que a nova dimensão de análise possa atribuir importância para estudos que envolvam a tríplice hélice, mas com novos olhares, buscando questionar cada dimensão de análise, compreender as origens e razões de sua ação e evitar a generalização que o modelo propõe, de que todas as ações devam ser encaixadas na universidade, governo e empresas. Apesar de o estudo ser abrangente, não se pretendeu esgotar o tema, em razão da diversidade de análises possíveis e novas dimensões que possam emergir.

De forma alguma pretende-se rejeitar o modelo tríplice hélice como uma ferramenta de sistema de inovação e de desenvolvimento regional, embora se mostre genérico em

algumas situações e insuficiente para compreender determinada realidade, como a experiência gaúcha de parques.

## 7.2 SUGESTÃO DE PESQUISAS FUTURAS

A pesquisa bibliométrica realizada utilizando os termos liderança, parques tecnológicos e tríplice hélice demonstrou poucos estudos preocupados em explorar de forma mais direta e profunda a relação entre os termos. Especialmente o assunto liderança em parques tecnológicos foi identificado apenas na tese de Amaral (2014), que buscou compreender a liderança sob a percepção de líderes, descrevendo suas principais características, papéis e estilos predominantes em parques científicos e tecnológicos da Catalunha, na Espanha. A lacuna encontrada pode servir de inspiração para novos estudos envolvendo liderança em parques científicos e tecnológicos e liderança na tríplice hélice.

A rede de parques científicos e tecnológicos no Rio Grande do Sul é formada por 15 parques em diferentes estágios de desenvolvimento, destes, 6 foram considerados consolidados, em pleno funcionamento, e utilizados como unidades de análise do estudo de caso gaúcho da presente tese. Recomenda-se analisar a trajetória dos parques que estão em processo de consolidação nas universidades comunitárias, a fim de verificar se a presença ou a ausência de liderança pode ser considerada como uma dimensão determinante na constituição dos seus parques, ou seja, se a ausência de lideranças pode ser considerada como um fator de insucesso na constituição dos parques.

As características da universidade comunitária, entre elas, pública não estatal, participação da comunidade, compromisso com o desenvolvimento regional, não possuir dono, sem fins lucrativos, gestão democrática e autonomia e agilidade nas decisões, atribuem um modelo alternativo de universidade, considerado pelas lideranças como um ambiente favorável à constituição dos parques. Segundo Etzkowitz (2009, p. 39), “a universidade empreendedora é uma instituição acadêmica que não está sob o controle nem do governo, nem da indústria.” De acordo com Lahorgue (2004), instituições públicas possuem marcos regulatórios que apresentam dificuldades substanciais à operação de parques tecnológicos, que envolvem a utilização do espaço público por parte de empresas privadas, possíveis participações societárias e negociações para ocupação do espaço. Nesse sentido, sugere-se pesquisas em universidades públicas estatais, para verificar se o modelo de universidade e a presença ou a ausência da liderança são fatores que determinam ou não a constituição dos seus parques.

Sugere-se, igualmente, realizar pesquisa sobre a trajetória de parques científicos e tecnológicos nos demais estados brasileiros, buscando verificar se o modelo de universidade e a presença ou a ausência de liderança são determinantes na constituição dos seus parques, se outras dimensões de análise podem ser incluídas no modelo tríplice hélice e, assim, traçar um panorama brasileiro a respeito da realidade dos parques científicos e tecnológicos, que pode servir para o estabelecimento de políticas públicas na área de CT&I de incentivo à constituição de ambientes de inovação e de interação entre universidade, empresa e governo.

## REFERÊNCIAS

ADORNO, T.; HORKHEIMER, M. *Dialética do Esclarecimento*. Tradução Guido A de Almeida. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1986.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. *Parques Tecnológicos no Brasil – Estudo, Análise e Proposições*. Brasília, DF: ABDI – Anprotec, 2010. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Parques%20Tecnol%C3%B3gicos%20-%20Estudo%20an%C3%A1lises%20e%20Proposi%C3%A7%C3%B5es.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

AFFA, A. F.-M.; DALKIR, K. Linking university research to production systems within the context of a poverty reduction strategy: case study of Cameroon. *Transforming University-Industry-Government Relations in Ethiopia*, 2008. p. 144.

ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 33, n. 3, p. 9-16, set./dez. 2004.

ALBERTI, V. *História oral: a experiência do CPDOC*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1990.

ALBERTI, V. Narrativas na história oral (Proposta de simpósio temático apresentada à Associação Nacional de História – ANPUH –, com vistas à participação no XXII Simpósio Nacional de História, realizado em João Pessoa (PB) em 27 jul./ago. 2003). *Boletim Eletrônico da ABHO*, Especial n. 1, nov. 2002.

ALBERTI, V. *Manual de história oral*. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2013.

ALBUQUERQUE, E. M. Ideias fundadoras. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 3, n. 1, 2004.

ALBUQUERQUE, E. M. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. *Revista de Economia Política*, v. 16, n. 3, p. 56-72, jul./set. 1996.

ANDRADE, M. A tecnologia como alavanca para o Vale dos Sinos. *Revista do Instituto Humanitas Unisinos*, São Leopoldo, v. 328, p. 13-15, 10 maio 2010. Disponível em: <<http://www.ihuonline.unisinos.br/media/pdf/IHUOnlineEdicao328.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2015.

AMIRAHMADI, H.; SAFF, G. Science parks: a critical assessment. *Journal of Planning Literature*, v. 8, n. 2, p. 107-123, 1993.

AQUINO, F. M. *Discurso de posse: gestão 2006-2009*. Universidade do Vale dos Sinos. São Leopoldo, 2006. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/institucional/a-unisinos/palavra-do-reitor>>. Acesso em: 24 set. 2015.

AQUINO, F. M. *Discurso de posse: gestão 2010-2013*. Universidade do Vale do Sinos. São Leopoldo, 2010. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/institucional/a-unisinos/palavra-do-reitor>>. Acesso em: 24 set. 2015.

AQUINO, F. M. *Discurso de posse: gestão 2014-2017*. Universidade do Vale do Sinos. São Leopoldo, 2014. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/institucional/a-unisinos/palavra-do-reitor>>. Acesso em: 24 set. 2015.

ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. *Filosofando: introdução à filosofia*. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Moderna, 1993.

ASSOCIAÇÃO ANTÔNIO VIEIRA. 2015. Disponível em: <<http://www.asav.org.br/>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS. Anprotec. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendedorismo Inovadores. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/>>. Acesso em: 08 jan. 2014.

AUDY, J. L. N. Ambiente da inovação brasileira. *Revista Locus*. Anprotec, ano 20, n. 77, set. 2014. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/revista-locus/>>. Acesso em: 27 jan. 2015.

AUDY, J. L. N. Entre a tradição e a renovação: os desafios da universidade empreendedora. In: AUDY, J. L. N.; MOROSINI, M. C. (Org.). *Inovação e empreendedorismo na Universidade*. Porto Alegre: Ed. PUCRS. cap. 2, p. 58-78, 2006.

AUDY, J. L. N. O caso do parque tecnológico da PUCRS (Tecnopuc). In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. *Parques tecnológicos: um debate em aberto: Porto Alegre Tecnópolis*. Porto Alegre: Nova Prova, 2004. p. 26-36.

AUDY, J. L. N. *Parque Científico e Tecnológico da PUCRS*. Apresentação em power point. 2012. Disponível em: <[http://www.openinnovationseminar.com.br/2011/apresentacoes/Jorge%20Nicolas%20Audy\\_tarde\\_A.pdf](http://www.openinnovationseminar.com.br/2011/apresentacoes/Jorge%20Nicolas%20Audy_tarde_A.pdf)>. Acesso em: 12 jan. 2016.

AUDY, J. L. N. Prefácio à edição em português. In: ETZKOWITZ, H. *Hélice tríplice: universidade-indústria-governo inovação em ação*. Edipucrs, 2009.

AUDY, J. L. N. et al. Criação de uma incubadora tecnológica oriunda de projetos de pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul dentro do “habitat de inovação” do Parque Tecnológico – Tecnopuc. In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. *Parques tecnológicos: um debate em aberto: Porto Alegre Tecnópolis*. Porto Alegre: Nova Prova, 2005. p. 26-36

AUDY, J. L. N.; FERREIRA, G. C. Universidade empreendedora: uma visão da PUCRS. In: AUDY, J.; MOROSINI, M. C. (Org.). *Inovação e empreendedorismo na Universidade*. Porto Alegre: Ed. PUCRS, 2006. cap. 15, p. 417-441.

AUDY, J. L. N.; MOSCHETTA, R. A.; FRANCO, P. R. Modelo de atração de empresas focado na pesquisa e na pós-graduação: o caso do parque tecnológico da PUCRS (Tecnopuc). In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. *Tecnópolis: o desafio da sinergia*. Porto Alegre: Nova Prova,

2005. p. 183-200.

AUDY, J. L. N.; FERREIRA, G. C. Universidade empreendedora: uma visão da PUCRS. In: AUDY, J. L. N.; MOROSINI, M. C. (Org.). *Inovação e empreendedorismo na Universidade*. Porto Alegre: Ed. PUCRS, 2009. Cap. 15, p. 417-441.

AUDY, J. L. N.; KNEBEL, P. *Tecnopuc*: pessoas, criatividade e inovação. Livro interativo. Site-book: Aldeia. Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://tecnopuc.aldeia.biz>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

AUDY, J. L. N.; MOSCHETTA, R.; FRANCO, P. *Modelo de Atração de empresas focado na pesquisa e na pós-graduação*: O caso do Parque Tecnológico da PUCRS. Seminário Anprotec, 2003.

ASSOCIAÇÕES DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. Assespro. 2015. Disponível em: <[www.assespro.org.br](http://www.assespro.org.br)>. Acesso em: 04 set. 2015.

BABER, Z. Globalization and scientific research: the emerging triple helix of state-industry-university relations in Japan and Singapore. *Bulletin of Science, Technology & Society*, v. 21, n. 5, p. 401-408, 2001.

BAKER, W. E.; SINKULA, J. M. Market orientation, learning orientation and product innovation: delving into the organization's black box. *Journal of Marketing – Focused Management*, v. 5, n. 1, 2002.

BANERJEE, S. B. Who sustains whose development? Sustainable development and the reinvention of nature. *Organization Studies*, n. 24, p. 143-180, 2003.

BARBIERI, J. C. *Organizações inovadoras*: textos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70, LDA, 2009.

BARRAL-NETO, M. Desafios de pesquisa de recursos humanos e de pesquisa no contexto da política industrial. In: *Cronologia do desenvolvimento científico, tecnológico e industrial brasileiro 1938-2003*. Brasília, DF: MDIC/STI: Sebrae: IEL/CNI, 2005. p. 85-86.

BARROS, J. G. de. *Estudo da Dinâmica do Desenvolvimento Local à Luz da Teoria da Hélice Tripla*: o Caso das Instituições do Estado de Alagoas. 2007. 117 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)–Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2007.

BARROSO, F. R.; MACHADO, M. D. A gestão como estratégia para o desenvolvimento, atratividade e consolidação do Parque Tecnológico do Vale dos Sinos. In: TONHOLO, J.; PIRES, S. O. (Org.). *Caminhos para o sucesso em incubadoras e parques tecnológicos*: um guia de boas práticas. Brasília, DF: Anprotec/Sebrae, 2005. p. 71-72.

BARROSO, F. R. Parque Tecnológico do Vale do Sinos. In: HAUSER, G.; ZEN, A. Z. *Parques Tecnológicos*: um debate em aberto. Porto Alegre: Nova Prova, 2004. p. 79-80.

BASS, B. M. From transactional to transformational leadership: Learning to share the vision. *Organizational dynamics*, v. 18, n. 3, p. 19-31, 1990.

BASS, B. M.; AVOLIO, B. J. Transformational leadership and organizational culture. *Public administration quarterly*, p. 112-121, 1993.

BECATTINI, G. Italian industrial districts: problems and perspectives. *International Studies of Management & Organization*, v. 21, n. 1, p. 83-90, 1991.

BENNIS, W. G. The challenges of leadership in the modern world: introduction to the special issue. *American Psychologist*, v. 62, n. 1, p. 2-5, 2007.

BENNIS, W. G.; NANUS, B. *Líderes: estratégias para assumir a verdadeira liderança*. São Paulo: Harbra, 1988.

BENNIS, W. G.; TOWNSEND, R. *Reinventing leadership: Strategies to empower the organization*. Harper Collins, 2005.

BERGAMINI, C. W. *Liderança: administração do sentido*. São Paulo: Atlas, 2009.

BERSCH, R. D. Centro Universitário Univates: um centro universitário comunitário. In: SCHMIDT, J. P. (Org.). *Instituições comunitárias: instituições públicas não-estatais*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2009. p. 275-282.

BERSON, Y. et al. The relationship between vision strength, leadership style, and context. *The Leadership Quarterly*, v. 12, n. 1, p. 53-73, 2001.

BIGLIARDI, B. et al. Assessing science parks' performances: directions from selected Italian case studies. *Technovation*, v. 26, n. 4, p. 489-505, 2006.

BITTAR, M. *Universidade comunitária: uma identidade em construção*. Tese (Doutorado em Educação)–Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.

BOM MEIHY, J. C. S. *Manual de história oral*. São Paulo: Loyola, 1996. 78 p.

BORGES, M. A. G. *A Tríplice Hélice e o Desenvolvimento do Setor de Tecnologia da Informação no Distrito Federal*. 2006. 317 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)–Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

BORGES, M. N. Prefácio. In: GIUGLIANI, E.; SELIG, P. M.; SANTOS, N. *Modelo de governança para parques científicos e tecnológicos no Brasil*. Brasília, DF: Anprotec: Sebrae, 2012.

BOTH, A.; FRANTZ, T. As escolas “particulares” do DGE-38: sua natureza pública e comunitária. In: *DGE-38. Raízes da educação e da cultura no Distrito Geo-Educacional 38: uma revisão e prospecção*. Nov. 1985.

BRADFORD, S. C. Sources on specific subjects. *Engineering*, v. 37, p. 85-86, 1934. Cambridge, MA, 1949.

BRASIL. *Constituição*. República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 12 jan. 2016.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)>. Acesso em: Jan. 2016.

BRASIL. Lei n. 12.881, de 12 de novembro de 2013. Dispõe sobre a definição, qualificação, prerrogativas e finalidades das Instituições Comunitárias de Educação Superior – ICES, disciplina o Termo de Parceria e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 13 nov. 2013. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/L Lei/L12881.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/L Lei/L12881.htm)>. Acesso em: Jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Estudo de Projetos de Alta Complexidade*: indicadores de parques tecnológicos. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – Brasília, DF: CDT/UnB, 2014. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0228/228606.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0228/228606.pdf)>. Acesso em: 06 fev. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm)>. Acesso em: 03 fev. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm)>. Acesso em: 03 fev. 2015.

BRASIL, L. A. A. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul: um histórico de ações comunitárias. In: SCHMIDT, J. P. (Org.). *Instituições comunitárias*: instituições públicas não-estatais. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2009. p. 225-231.

BRAVERMAN, H. *Labor and Monopoly Capital*. The Degradation of Work in the Twentieth Century. New York/London: Monthly Review Press, 1974.

BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectorial innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: EDQUIST, C. (Ed.). *Systems of innovation*: technologies, institutions and organizations. London: Pinter, 1997. p. 130-156.

BRESSERS, N. The triple helix organization in practice: Assessment of the triple helix in a Dutch sustainable mobility program. *Science and Public Policy*, v. 39, n. 5, p. 669-679, 2012.

BROSTRÖM, A. Book Review of Henry Etzkowitz, “The Triple Helix: University–Industry–Government Innovation in Action. *Papers in Regional Science*, v. 90, n. 2, p. 441-442, 2011.

CAI, Y. Implementing the Triple Helix model in a non-Western context: an institutional logics perspective. *Triple Helix*, v. 1, n. 1, p. 1-20, 2014



CAMPO BOM. *Lei n. 2.362*, de 22 de outubro de 2002 do Município de Campo Bom (RS). Autoriza a implantação do Parque Tecnológico do Vale dos Sinos, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.ceaam.net/cpb/legislacao/index.php>>. Acesso em: 04 out. 2015.

CAMPOS, R. R. et al. Aprendizagem por interação: pequenas empresas em sistemas produtivos e inovativos locais. *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003. p. 51-66.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. Mode 3 and Quadruple Helix: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, v. 46, n. 3/4, p. 201-234, 2009.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems. 21st-century democracy, innovation, and entrepreneurship for development. *SpringerBriefs in business*, v. 7, Springer, New York, 2012.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. Mode 3”: meaning and implications from a knowledge systems perspective. CARAYANNIS, E.; CAMPBELL, D. (Ed.). *Knowledge Creation, Diffusion, and Use in Innovation Networks and Knowledge Clusters*, 2006. p. 1-25.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) ecosystem: building on the quadruple and quintuple helix innovation concepts and the “mode 3” knowledge production system. *Journal of the Knowledge Economy*, v. 2, n. 3, p. 327-372, 2011.

CARAYANNIS, E.G.; GONZALEZ, E. Creativity and innovation = competitiveness? When, how and why. In: SHAVININA, L. V. (Org.). *The international handbook on innovation*. Oxford: Elsevier Science, 2003. parte 8, cap.3.

CARAYANNIS, E. G.; GONZALEZ, E.; WETTER, J. J. The nature and dynamics of discontinuous and disruptive innovations from a learning and knowledge management perspective. In: SHAVININA, L.V. (Org.). *The international handbook on innovation*. Oxford: Elsevier Science, 2003. Parte II, cap. 7.

CARRIJO, M. de C. *Inovação e relações de cooperação: uma análise sobre o Programa de apoio à pesquisa em empresas (PAPPE)*. 2011. 216f. Tese (Doutorado em Economia)– Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

CARTER, N. *Science Parks Development and Management*. London: The Estates Gazette Limited, 1989.

CASSIOLATO, J. E.; ALBUQUERQUE, E. da M. Notas sobre a relação universidade/empresa no Brasil. In: *INTERAÇÃO universidade empresa*. Brasília, DF: Ibict: IEL, 1998. p. 26-75.

CASSIOLATO, J. E. et al. *A relação universidade e instituições de pesquisa com o setor industrial: uma análise de seus condicionantes*. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1996.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. *Sistemas de Inovação: Políticas e Perspectivas*. Parcerias estratégicas, Brasília, DF, n. 8, p. 237-255, maio 2000.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. *São Paulo em perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005.

CASSIOLATO, J. E. *The Brazilian System of Innovation: policy challenges*. Position Paper prepared for the InterAmerican Development Bank. Jan. 2007.

CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M. Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais no Brasil. In: *Notas técnicas da fase II do projeto “Proposição de políticas para a promoção de sistemas produtivos e inovativos locais de micro, pequenas e médias empresas brasileiras”*. Rio de Janeiro: UFRJ, Redesist, 2002.

CASTELLS, M.; HALL, P. *Las tecnópolis del mundo*. La formación de los complejos industriales del siglo XXI. Madrid: Alianza Editorial, 1994a.

CASTELLS, P.; HALL, P. *Technopoles of the world: The making of the 21st century industrial Complexes* Routledge. New York, 1994b.

CAZAROTTO, R. T. *A geografia do conhecimento na inovação do território: um estudo a partir dos polos de inovação tecnológica – RS – Vale do Rio Pardo e Vale do Taquari – RS*. Tese (Doutorado em Geociências)–Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

CEITEC S.A. *Semiconductors*. Disponível em: <<http://www.ceitecsa.com/empresa/SitePages/apresentacao.aspx>>. Acesso em: 04 ago. 2015.

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES. 2015. Disponível em: <<http://www.univates.br/>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

CHAN, K. F.; LAU, T. Assessing technology incubator programs in the science park: the good, the bad and the ugly. *Technovation*, v. 25, n. 10, p. 1215-1228, 2005.

CHEN, C-J.; WU, H-L.; LIN, B-W. Evaluating the development of high-tech industries: Taiwan's science park. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 73, n. 4, p. 452-465, 2006.

CHESBROUGH, H. W. *Open innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CHESBROUGH, H. W. Open innovation: where we've been and where we're going. *Research-Technology Management*, v. 55, n. 4, p. 20-27, 2012.

CHESBROUGH, H. W.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. *Open innovation: researching a new paradigm*. Oxford: Oxford University Press, 2008.

CHIOCHETTA, J. C. *Proposta de um modelo de governança para parques tecnológicos*. 2010. 208f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção)–Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

CHRISTENSEN, C. M.; ROSENBLOOM, R. Explaining the attacker's advantage: technological paradigms, organizational dynamics, and the value network. *Research Policy*, v. 24, 1995.

CIMADON, E. R.; CIMADON, A. As instituições comunitárias na visão de Aldo Vannucchi e a concretização de um sonho. *Revista Unoesc & Ciência – ACSA*, Joaçaba: Ed. Unoesc, v. 6, n. 2, p. 179-186, jul./dez. 2015.

CLARK, B. *Creating Entrepreneurial Universities*. Oxford: IAU Press-Elsevier Science Ltd., 2003a.

CLARK, B. Em busca da universidade empreendedora. In: AUDY, J. L. N.; MOROSINI, M. C. (Org.). *Inovação e empreendedorismo na Universidade*. Porto Alegre: Ed. PUCRS. cap. 1, p. 28-57, 2006.

CLARK, B. Sustaining change in Universities: continuities in case studies and concepts. *Tertiary Education and Management*, v. 9, p. 99-116, 2003b.

COLAPINTO, C.; PORLEZZA, C. Innovation in creative industries: from the quadruple helix model to the systems theory. *Journal of the Knowledge Economy*, v. 3, n. 4, p. 343-353, 2012.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. *Pesquisa em Administração: Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CONDE, M. V. F.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. *Ciência & saúde coletiva*, v. 8, n. 3, p. 727-741, 2003.

CONGER, J. A.; KANUNGO, R. N. Toward a behavioral theory of charismatic leadership in organizational settings. *Academy of management review*, v. 12, n. 4, p. 637-647, 1987.

COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research policy*, v. 26, n. 4, p. 475-491, 1997.

COOKE, P. The new wave of regional innovation networks: analysis, characteristics and strategy. *Small Business Economics*, v. 8, n. 2, p. 159-171, 1996.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos de pesquisa em administração*. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COSTA JÚNIOR, H. *Análise da rede de relacionamentos em sistemas locais de inovação: a experiência de Santa Rita do Sapucaí – MG*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)– Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

COTRIM, G. V. *Fundamentos da filosofia: história e grandes temas*. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

CROSSAN, M., APAYDIN, M. A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Studies*, v. 47, n. 6, September 2010.

DAMANPOUR, F. Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, v. 34, n. 3, p. 555–590, 1991.

DAROIT, D.; NASCIMENTO, L. F. Dimensões da inovação sob o paradigma do desenvolvimento sustentável. In: *ENANPAD*. 2004, Curitiba. Enanpad, 2004.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J.; SHELTON, R. *As regras da inovação*. Tradução Raul Rubenich. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DE PAULA, E. A. W. Parque Tecnológico do Polo de Informática de São Leopoldo. In: HAUSER, G.; ZEN, A. Z. *Parques Tecnológicos: um debate em aberto*. Porto Alegre: Nova Prova, 2004. p. 55-64.

DEWES, M. de F. *Projetos Nacionais de Inovação: Práticas do Setor Espacial Brasileiro*. 2012. 133 f. Tese (Doutorado em Administração)—Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

DOLOREUX, D.; PARTO, S. *Regional innovation systems: a critical review*. Working paper. URIU – Urban and regional innovation research unit. University of Thessaloniki. 2005.

DOLOREUX, D. What we should know about regional systems of innovation. *Technology in Society*, v. 24, p. 243-263, 2002.

DOSI, G. *Mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores*. Campinas: Ed. Unicamp, 2006.

DOSI, G. et al. (Ed.). *Technical change and economic theory*. London: Printer Publishers, 1988. p. 1-12.

DOSI, G.; CASTALDI, C. Padrões Locais e Divergentes de Aprendizagem Tecnológica em Mercados (Parcialmente) Globalizados. In: CASTRO, A. C. (Org.). *Desenvolvimento em Debate: Novos rumos do desenvolvimento no mundo*. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. p. 75-103.

DRUCKER, Peter Ferdinand. *Inovação e espírito empreendedor*. Cengage Learning Editores, 1986.

DUDZIAK, E. A.; PLONSKY G. A. Lei de Inovação e Pesquisa Acadêmica. *Revista de Gestão Industrial*, v. 4, n. 1, p. 1-18, 2008.

DUENHAS, R. A.; GONÇALVES, F. de O. Os Principais Atores na Conformação de um Sistema Local de Inovação: um Estudo Ilustrativo do APL de Software de Curitiba como um Potencial Sistema Local de Inovação. *Revista Brasileira de Economia de Empresas*, v. 10, n. 02, p. 54-69, 2010.

EDQUIST, C.; HOMMEN, L. Systems of innovation: theory and policy for the demand side. *Technology in society*, v. 21, n. 1, p. 63-79, 1999.

EDQUIST, C. (Ed.). *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. London: Pinter, 1997.

ELSEVIER. *Scopus*. Disponível em:

<<http://www.americalatina.elsevier.com/corporate/scopus.php>>. Acesso em: 15 dez. 2014.

ETZKOWITZ, H. Anatomy of the entrepreneurial university. *Social Science Information*, v. 52, n. 3, p. 486-511, 2013.

ETZKOWITZ, H. Hélice tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação: depoimento. Entrevistador: L. Valente. *Conhecimento & Inovação*, v. 6, n. 1, p. 6-9, 2010.

ETZKOWITZ, H. Hélice Tríplice: *Universidade-indústria-governo: inovação em ação*. Porto Alegre: Edipucrs, 2009.

ETZKOWITZ, H. Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*, v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003.

ETZKOWITZ, H. *Learning from Brazil: inspiration of triple helix innovation*. Triple Helix Association, 2013b. Disponível em: <<https://www.triplehelixassociation.org/helice/volume-2-2013/helice-issue-5/learning-brazil-inspiration-triple-helix-innovation>>. Acesso em: 03 fev. 2015.

ETZKOWITZ, H. Networks of Innovation: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, v. 1, n. 1, p. 7-20, 2002a.

ETZKOWITZ, H. Normative change in science and the birth of the Triple Helix. *Social Science Information*, v. 50, n. 3-4, p. 549-568, 2011a.

ETZKOWITZ, H. Reconstrução criativa: Hélice tripla e inovação regional. *Rev. Inteligência Empresarial*, n. 23, 2005.

ETZKOWITZ, H. The evolution of the entrepreneurial university. *Int J. Technological and Globalization*, v. 1, n. 1, p. 64-77, 2004.

ETZKOWITZ, H. The norm of entrepreneurial science: cognitive effects of the new University-Industry linkages. *Research Policy*, v. 27, p. 823-833, 1998.

ETZKOWITZ, H. The triple helix: science, technology and the entrepreneurial spirit. *Journal of Knowledge-based Innovation in China*, v. 3, n. 2, p. 76-90, 2011b.

ETZKOWITZ, H. The Triple Helix of University-Industry-Government: Implications for Policy and Evaluation. Working paper. In: *Science Policy*, Stockholm: Sister. 2002b.

ETZKOWITZ, H.; BRISOLLA, S. N. Failure and success: the fate of industrial policy in Latin America and South East Asia. *Research Policy*, v. 28, n. 4, p. 337-350, 1999.

ETZKOWITZ, H. et al. Pathways to the entrepreneurial university: towards a global convergence. *Science and Public Policy*, v. 35, n. 9, p. 681-695, 2008.

ETZKOWITZ, H.; KLOFSTEN, M. The innovation region: toward a theory of knowledge – based regional development. *R&D Management* 35, MA, USA: Blackwell Publishing Ltd, 2005.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix – University, Industry, Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. In: *The Triple Helix of University, Industry, and Government Relations: the Future Location of Research* Conference. Amsterdam, 1996.

ETZKOWITZ, H.; MELLO, J. M. C.; ALMEIDA, M. Towards “meta innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. *Research Policy*, n. 34, p. 411-424, 2005.

ETZKOWITZ, H.; MELLO J. M. C. The Rise of a Triple Helix Culture - Innovation in Brazilian Economic and Social Development. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, v. 2, n. 3, p. 159-171, 2004.

ETZKOWITZ, H.; SOLÉ, F.; PIQUÉ, J. M. The Creation of Born Global Companies within the Science Cities: An approach from Triple Helix. *Engevista*, v. 9, n. 2, p. 149-164, 2007.

ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C.; TERRA, B. R. C. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, v. 29, p. 313-330, 2000.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Triple Helix twins: innovation and sustainability. *Science and Public Policy*, v. 33, n. 1, p. 77-83, 2006.

FEEVALE. Universidade. *Parque Tecnológico do Vale do Sinos agora é Feevale Techpark*, 2015. Disponível em: <<https://www.feevale.br/acontece/noticias/parque-tecnologico-do-vale-do-sinos-agora-e-feevale-techpark>>. Acesso em: 04 out. 2015.

FELIZZOLA, R. M. B. (Coord.). *Agenda Estratégica para a Tecnologia e a Inovação no RS: Ações Imediatas e Prioritárias*. Porto Alegre: Conselho de Inovação e Tecnologia do Sistema FIERGS/CIERGS, 2006. Disponível em: <[http://www.fiergs.org.br/atuacao\\_fiergs.asp?idArea=103&idSubMenu=153](http://www.fiergs.org.br/atuacao_fiergs.asp?idArea=103&idSubMenu=153)>. Acesso em: 3 mar. 2016.

FELSENSTEIN, D. University-related science parks – “seedbeds” or enclaves of innovation? *Technovation*, v. 14, n. 2, p. 93-110, Elsevier Science Ltd., Reino Unido, 1994.

FERREIRA, O. M.; COSTA, P. A. A contribuição de um Núcleo Universitário de Incubadoras para a diversificação econômica de uma região. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, 17., 2007, Belo Horizonte. Anprotec, 2007. Disponível em: <<https://aplicweb.feevale.br/site/files/documentos/pdf/18029.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2015.

FERREIRA, O. M.; PETEFFI, A. Parque Tecnológico do Vale do Sinos. In: BOUCHARDET, R (Org.). *Parques tecnológicos: plataformas para articulação e fomento ao desenvolvimento regional sustentável*. Aprotec/Sebrae. Brasília, 2012.

FIGLIOLI, A.; PORTO, G. S. Financiamento de parques tecnológicos: um estudo comparativo de casos brasileiros, portugueses e espanhóis. *Rev. Adm.*, São Paulo, v. 47, n. 2, 2012.

FINEP. *O que são Fundo Setoriais?* Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fontes-de-recurso/fundos-setoriais/o-que-sao-fundos-setoriais>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. *Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

FLEURY, A.C. C.; FLEURY, M. T. L. *Estratégias empresariais e formação de competências*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRANCO, M. E. D. P.; LONGHI, S. M. A Universidade Comunitária: forças e fragilidades. In: BITTAR, M.; OLIVEIRA, J. F.; MOROSINI, M. (Org.). *Educação Superior no Brasil—10 Anos Pós-LDB*. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas. Cap. 9, p. 183-212, 2008.

FRANTZ, W. Universidade comunitária. Uma iniciativa pública não-estatal em construção. In: SILVA, E. V. da. *As funções sociais da universidade – o papel da extensão e a questão das comunitárias*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002. p. 15-102.

FREEMAN, C. Introdução. In: DOSI, G. et al. (Ed.). *Technical change and economic theory*. London: Printer Publishers, 1988. p. 1-12.

FREEMAN, C. *Technological infrastructure and international competitiveness*. Draft paper submitted to the OECD Ad Hoc Group on Science, Technology and Competitiveness. 1982.

FREEMAN, C. *Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan*. London/New York: Pinter Publishers, 1987.

FREEMAN, C. The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. *Journal of Economics*, Cambridge, n. 19, p. 5-24, 1995.

FREEMAN, C.; SOETE, L. *A economia da inovação industrial*. Campinas: Ed. da Unicamp, 2008.

FREITAS, S. *História oral: possibilidades e procedimentos*. São Paulo: Associação Editorial Humanitas, 2006.

GARGIONE, L. A.; PLONSKI, G. A.; LOURENÇÃO, P. T. M. Fatores Críticos de sucesso para modelagem de parques tecnológicos privados no Brasil. In: SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 11., 2005, Salvador. *Anais...* Salvador, 2005.

GARGIONE, L. A. *Um modelo para financiamento de parques tecnológicos no Brasil: explorando o potencial dos fundos de investimento*. 2011. 329f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

GERMANO, D. A. *Sistemas locais de inovação: estudo de estratégias de planejamento regional (parques e pólos tecnológicos intra-urbanos)*. 2002. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

GIBBONS, M. et al. *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. Sage, 1994.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GIL, A.C. *Estudo de Caso*. São Paulo: Atlas, 2009.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas da pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2011.

GIUGLIANI, E.; AUDY, J. L. N.; MOSCHETTA, R. A. Tecnopuc: parque científico e tecnológico, um habitat inovador. In: BOUCHARDET, R. L. S. (Org.). In: *Parques tecnológicos: plataformas para articulação e fomento ao desenvolvimento regional sustentável*. Brasília, DF: Anprotec, 2012. p. 98-115.

GIUGLIANI, E.; MOSCHETTA, R. A.; TORRESCASANA, S. R. Tecnopuc: apoio ao crescimento de empresas baseadas em inovação. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, 22.; *Workshop ANPROTEC*, 20., 2012, Foz do Iguaçu. *Anais...* 2012. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/pucrs/files/inovapucrs/tecnopuc/anprotec-2012-artigo-apoio-crescimento-empresas-baseadas-inovacao.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2015.

GIUNTA, J. The emerging paradigm of new urbanism in science park development. In: AAVV, IASP World Conference on Science and Technology Parks, 5., 1996, Rio de Janeiro. *Proceedings*, Rio de Janeiro, IASP. 1996. p. 17-23.

GODOY, A. S. A pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.

GODOI, C. K.; BALSINI, C. P. V. A pesquisa qualitativa nos estudos organizacionais brasileiros: uma análise bibliométrica. In: GODOI, C. K.; MELLO, R. B.; SILVA, A. B. *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. São Paulo: Saraiva, 2006. cap. 3, p. 88-112.

GOMES, E. J. A experiência brasileira de pólos tecnológicos: uma abordagem político institucional. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica)–Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

GOMES, P. G. Universidade do Vale do Rio dos Sinos: uma universidade pública não-estatal - o registro de uma experiência confessional. In: SCHMIDT, J. P. (Org.). *Instituições comunitárias: instituições públicas não-estatais*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2009. p. 269-274.



GOUVEA, R.; KASSICIEH, S.; MONTOYA, M. J. R. Using the quadruple helix to design strategies for the green economy. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 80, n. 2, p. 221-230, 2013.

GROVES, K. S. Leader emotional expressivity, visionary leadership, and organizational change. *Leadership & Organization Development Journal*, v. 27, n. 7, p. 566-583, 2006.

GUARESCHI, E. A. *Universidade Comunitária: uma experiência inovadora*. Passo Fundo: Aldeia Suk, 2012.

GUTIERREZ, R. M. V. *Complexo eletrônico: Lei de Informática e competitividade*. BNDES Setorial, n. 31, 2010.

GUY, I. A look at Aston science park. *Technovation*, v. 16, n. 5, p. 217-218, 1996.

HABERMAS, J. *O discurso filosófico da modernidade: doze lições*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

HABERMAS, J. *Teoría de la acción comunicativa II: crítica de la razón funcionalista*. Madrid: Tecnos, 1997.

HAGUETTE, T. *Metodologias qualitativas na sociologia*. Petrópolis: Vozes, 2001.

HANSSON, F.; HUSTED, K.; VESTERGAARD, J. Second generation science parks: from structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. *Technovation*, v. 25, n. 9, p. 1039-1049, 2005.

HAUSER, G. As tecnópoles. In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. *Parques tecnológicos: um debate em aberto: Porto Alegre Tecnópole*. Porto Alegre: Nova Prova, 2004. p. 19-26.

HAUSER, G. Parques tecnológicos e meio urbano. In: PALADINO, G.; MEDEIROS, J. A. *Parques Tecnológicos e meio urbano: artigos em debates*. Brasília, DF: Anprotec, p. 85-99, 1997.

HAUSER, G.; VIEIRA, C. R. B. Ações e projetos em microeletrônica para a promoção do desenvolvimento regional. In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. *Parques tecnológicos: um debate em aberto: Porto Alegre Tecnópole*. Porto Alegre: Nova Prova, 2005a. p. 111-120.

HAUSER, G.; VIEIRA, C. R. B. Porto Alegre: a construção de um habitat de inovação. In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. *Parques tecnológicos: um debate em aberto: Porto Alegre Tecnópole*. Porto Alegre: Nova Prova, 2005b. p. 26-36.

HAUSER, G.; ZEN, A.; LOPES, R. O Programa Porto Alegre Tecnópole e o desenvolvimento tecnológico regional. In: HAUSER, G.; ZEN, A. Z. *Parques Tecnológicos: um debate em aberto*. Porto Alegre: Nova Prova, 2004. p. 43-54.

HAUSER, G.; ZEN, A. C. Panorama dos parques tecnológicos da região metropolitana de Porto Alegre. In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. *Tecnópole: o desafio da sinergia*. Porto Alegre: Nova Prova, 2005. p. 37-46.

HEMLIN, S.; ALLWOOD, C. M.; MARTIN, B. R. (Ed.). *Creative knowledge environments: The influences on creativity in research and innovation*. Edward Elgar Publishing, 2004. Disponível em: <[www.books.google.com.br/](http://www.books.google.com.br/)>. Acesso em: 02 out. 2015.

HID, D. S.; NASCIMENTO, C.; OLIVEIRA, D. A. Análise das publicações internacionais relacionadas ao desenvolvimento sustentável na área de administração: uma análise bibliométrica da produção científica. *Administração: ensino e pesquisa*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 653-671, out./dez. 2012.

HIRA, A. Mapping out the Triple Helix: how institutional coordination for competitiveness is achieved in the global wine industry. *Prometheus*, v. 31, n. 4, p. 271-303, 2013.

HOBDAY, M.; RUSH, H.; BESSANT, J. Approaching the innovation frontier in Korea: the transition phase to leadership. *Research Policy*, v. 33, n. 10, p. 1433-1457, 2004.

HOPWOOD, B.; MELLOR, M.; O'BRIEN, G. Sustainable development: mapping different approaches. *Sustainable Development, Malden*, v. 13, n. 1, p. 38-52, Feb. 2005.

HT MICRON. *Tecnologia em semicondutores*. 2015. Disponível em: <[www.htmicron.com.br/](http://www.htmicron.com.br/)>. Acesso em: 22 set. 2015.

IASP. *Internacional Association of Science Parks and Areas of innovation*. 2014. Disponível em: <<http://iasp.ws/home>>. Acesso em: 08 jan. 2014.

IBGE. *Economia: Censo agropecuário, cidades*. Brasília, DF: IBGE, 2012.

IBGE. *Pesquisa de Inovação 2011*. Brasília, DF: IBGE, 2013. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/pintec2011%20publicacao%20completa.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

IBGE. *Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005*. Brasília, DF: IBGE, 2007. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202005.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

IBGE. *Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008*. Brasília, DF: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

ICHIKAWA, E. Y.; SANTOS, L. W. Contribuições da história oral à pesquisa organizacional. In: GODOI, C. K.; MELLO, R. B.; SILVA, A. B. *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. São Paulo: Saraiva, 2006. cap. 6, p. 181-205.

INOVATES. *Incubadora Tecnológica da Univates*. 2015. Disponível em: <<http://www.inovates.com.br/>>. Acesso em: 04 dez. 2015.

IVANOVA, I. A.; LEYDESDORFF, L. *Rotational symmetry and the transformation of innovation systems in a Triple Helix of university-industry-government relations*. Technological forecasting & social change, 2013.

IVANOVA, I. A. Quadruple Helix Systems and Symmetry: a Step Towards Helix Innovation System Classification. *Journal of the Knowledge Economy*, v. 5, n. 2, p. 357-369, 2014.

JOHNSON, B.; EDQUIST, C.; LUNDVALL, B. *Economic Development and the National System of Innovation Approach*. Paper prepared to: “National Systems of Innovation and Economic Development”, chapter 1 in Putting Africa First – The Making of African Innovation Systems. Edited by Muchie, Gammeltoft and Lundvall, to be published 2003 by Alborg University Press.

JUNG, C. F.; TEN CATEN, C. S. A geração de inovações tecnológicas a partir da parceria entre o setor público e o privado: o programa de polos tecnológicos do RS. *Revista Liberato*, Novo Hamburgo, v. 9, p. 51-59, 2007.

KAKUTA, S. Tecnosinos, um parque global: de nutracêutica a chips. In: BOUCHARDET, R. L. S. (Org.). *Parques tecnológicos: plataformas para articulação e fomento ao desenvolvimento regional sustentável*. Brasília, DF: Anprotec, 2012. Cap. 6, p. 118-128.

KIPPER, M. H.; RIZZATO, E. P.; VOGT, O. P. *UNISC: a construção de uma universidade comunitária*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2014.

KIPPER, M. H.; NEUMANN, R. A. *APESC: uma história de desafios e conquistas*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2012.

KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (Ed.). *The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth*. Washington, D.C.: National Academy Press, 1986.

KNEBEL, P. *Dos grãos aos chips: a história da tecnologia e da inovação no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Edipucrs, 2010.

KOH, F. C. C.; KOH, W. T. H.; TSCHANG, F. T. An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. *Journal of Business Venturing*, v. 20, n. 2, p. 217-239, 2005.

KOHL, A.; OLIVEIRA, D. Tecnounisc: Habitat de Inovação como Alternativa de Diversificação Econômica. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 8., 2011, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Associação Educacional Dom Bosco, 2011. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/55014670.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

KOLB, D. A. *Experimental learning: experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1984.

KOSTIAINEN, J.; SOTARAUTA, M. Great leap or long march to knowledge economy: institutions, actors and resources in the development of Tampere, Finland. *European Planning Studies*, v. 11, n. 4, p. 415-438, 2003.

KOUZES, J. M.; POSMER, B. Z. *Líder-mestre: o verdadeiro líder serve aos outros e se sacrifica por eles*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

KUHN, T. S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LAHORGUE, M. A. *Cidades do conhecimento*. Apresentação em evento. Colômbia: 2001.

LAHORGUE, M. A. *Pólos, parques e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília, DF: Anprotec; Sebrae, 2004.

LAHORGUE, M. A.; CUNHA, N. C. V. Tecdom: uma experiência de extensão tecnológica na Região Metropolitana de Porto Alegre. In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. *Tecnópole: o desafio da sinergia*. Porto Alegre: Nova Prova, 2005. p. 97-110.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. *Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento/Organização*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ e Contraponto, 2005.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. *Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos Locais*. 2003. Disponível em: <[www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl\\_1289323549.pdf](http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1289323549.pdf)>. Acesso em: 06 jan. 2014.

LASTRES, H. M. M. *Gestão da inovação e sistemas nacionais de inovação: a experiência japonesa*. Brasília, DF: SEBRAE, 1996.

LEITE, L. F. *Inovação: o combustível do futuro*. Rio de Janeiro: Qualitymark: Petrobrás, 2005.

LEYDESDORFF, L. A Methodological Perspective on the Evaluation of the Promotion of University–Industry–Government Relations. *Small Business Economics*, v. 20, p. 201-204, 2003.

LEYDESDORFF, L. The triple helix model and the study of knowledge based innovation systems. *International Journal of Contemporary Sociology*, v. 12, n. 1, p. 1-16, 2005.

LEYDESDORFF, L. The triple helix, quadruple helix, and an N-tuple of helices: Explanatory models for analyzing the knowledge-based economy? *Journal of the Knowledge Economy*, v. 3, n. 1, p. 25-35, 2012.

LEYDESDORFF, L.; DOLFSMA, W.; VAN DER PANNE, G. Measuring the knowledge base of an economy in terms of triple-helix relations among “technology, organization, and territory”. *Research Policy*, v. 35, n. 2, p. 181-199, 2006.

LEYDESDORFF, L. et al. Measuring the knowledge base of an economy in terms of triple-helix relations among ‘technology, organization, and territory’. *Research Policy*, v. 35, n. 2, p. 181-199, 2006.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. Can ‘the public’ be considered as a fourth helix in university-industry-government relations? Report on the Fourth Triple Helix Conference, 2002. *Science and Public Policy*, v. 30, n. 1, p. 55-61, 2003.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The Transformation of University-industry-government Relations. *Electronic Journal of Sociology*, 2001.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The triple helix as a model for innovation studies. *Science and public policy*, v. 25, n. 3, p. 195-203, 1998.

LEYDESDORFF, L.; FRITSCH, M. Measuring the knowledge base of regional innovation systems in Germany in terms of a Triple Helix dynamics. *Research Policy*, v. 35, n. 10, p. 1538-1553, 2006.

LEYDESDORFF, L.; MEYER, M. The scientometrics of a Triple Helix of university-industry-government relations (Introduction to the topical issue). *Scientometrics*, v. 70, n. 2, p. 207-222, 2007.

LEYDESDORFF, L.; MEYER, M. Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems: Introduction to the special issue. *Research Policy*, v. 35, 2006.

LEYDESDORFF, L.; PARK, H. W.; LENGYEL, B. A routine for measuring synergy in university-industry-government relations: mutual information as a Triple-Helix and Quadruple-Helix indicator. *Scientometrics*, p. 1-9, 2012.

LEYDESDORFF, L.; ZAWDIE, G. The triple helix perspective of innovation systems. *Technology Analysis & Strategic Management*, v. 22, n. 7, p. 789-804, 2010.

LINK, A. N.; SCOTT, J. T. US university research parks. *Journal of Productivity Analysis*, v. 25, n. 1-2, p. 43-55, 2006.

LIU, X.; WHITE, S. Comparing Innovation Systems: A Framework and Application to China's Transitional Context. *Research Policy*, v. 30, n. 7, p. 1091-1114(24). August 2001.

LÖFSTEN, H.; LINDELÖF, P. Determinants for an entrepreneurial milieu: Science Parks and business policy in growing firms. *Technovation*, v. 23, n. 1, p. 51-64, 2003.

LÖFSTEN, H.; LINDELÖF, P. R&D networks and product innovation patterns – academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks. *Technovation*, v. 25, n. 9, p. 1025-1037, 2005.

LÖFSTEN, H.; LINDELÖF, P. Science Parks and the growth of new technology-based firms – academic-industry links, innovation and markets. *Research Policy*, v. 31, n. 6, p. 859-876, 2002.

LONGHI, S. M. *A face comunitária da universidade*. Porto Alegre: UFRGS, 1998. Tese (Doutorado em Educação)–Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

LONGHI, S. M. Universidade Comunitária–evolução de um estudo, ensaio de um futuro. *Anais da III Anped Sul*, Porto Alegre. 2000. Disponível em: <[http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2000/Cultura\\_e\\_Sociedade/Mesa\\_Redonda\\_-\\_Trabalho/09\\_27\\_54\\_5M4202.pdf](http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2000/Cultura_e_Sociedade/Mesa_Redonda_-_Trabalho/09_27_54_5M4202.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2016.

LONGHI, S. M.; BOTH, A. Universidade de Passo Fundo: modos de ser universidade - comunitária, por que não? In: SCHMIDT, J. P. (Org.). *Instituições comunitárias: instituições públicas não-estatais*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2009. p. 283-289.

LOTKA, A. J. The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 1926.

LU, L.; ETZKOWITZ, H. Strategic challenges for creating knowledge-based innovation in China: Transforming triple helix university-government-industry relations. *Journal of Technology Management in China*, v. 3, n. 1, p. 5-11, 2008.

LÜCKMANN, L. C.; CIMADON, A. A dimensão pública das instituições de educação superior comunitárias. *Revista NUPEM*, v. 7, n. 12, p. 67-80, 2015.

LUNARDI, M. E. *Parques tecnológicos: estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba*. Ed. do Autor, 1997.

LUNDBERG, H. Triple Helix in practice: the key role of boundary spanners. *European Journal of Innovation Management*, v. 16, n. 2, p. 211-226, 2013.

LUNDVALL, B. A. Innovation as an interactive process: from user-supplier interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G. et al. (Org.). *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter, 1988.

LUNDVALL, B. A. *National innovation systems – analytical concept and development tool*, *Conference Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems*, 27-29 June, Copenhagen. 2007.

LUNDVALL, B. A. (Org.). *National Systems of Innovation – Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers, 1992.

MALERBA, F. Sectoral System of Innovation and Production. *Research Policy*, v. 31, p. 247-264, 2002.

MALERBA, F.; ORSENIGO, L. Technological regimes and sectoral patterns of innovative activities. *Industrial and corporate change*, v. 6, n. 1, p. 83-118, 1997.

MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MALMBERG, A.; MASKELL, P. Towards an explanation of industry agglomeration and regional specialization. *European Planning Studies*, v. 5, p. 25-41, 1997.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, análise e interpretação de dados*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARCOVICH, A.; SHINN, T. From the Triple Helix to a Quadruple Helix? The case of dip-pen nanolithography. *Minerva*, v. 49, n. 2, p. 175-190, 2011.

MARKUSEN, A. Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. *Economic geography*, p. 293-313, 1996.

- MARTINS, R. O. Os núcleos de inovação tecnológica como estratégia das políticas de inovação do MCT (2004-2010). *Latin American Journal of Business Management*, v. 3, n. 2, 2013.
- MARX, K.; ENGELS, F. *A Ideologia Alemã*. São Paulo: Boitempo, 2007.
- MASSEY, D. et al. *High-tech fantasies: Science parks in society, science and space*. Routledge, 2003.
- MCDONALD, S. British science parks: reflections on the politics of high technology. *R&D Management*, v. 17, n. 1, p. 25-37, 1987.
- MEDEIROS, J. A. Estruturas e espaços voltados à inovação e parceria: papel dos pólos e parques tecnológicos. In: PALADINO, G.; MEDEIROS, J. A. *Parques Tecnológicos e meio urbano: artigos em debates*. Brasília, DF: Anprotec, 1997. p. 55-76.
- MEHTA, M. D. Regulating biotechnology and nanotechnology in Canada: A post-normal science approach for inclusion of the fourth helix. *International journal of contemporary sociology*, v. 42, n. 1, p. 107-120, 2005.
- MERRIAM, S. *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.
- MEYER, M. et al. Triple Helix indicators as an emergent area of enquiry: a bibliometric perspective. *Scientometrics*, p. 1-24, 2013.
- MEYER, M.; SINILÄINEN, T.; UTECHT, J. T. Towards hybrid Triple Helix indicators: A study of university-related patents and a survey of academic inventors. *Scientometrics*, v. 58, n. 2, p. 321-350, 2003.
- MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. *Safári da estratégia*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- MONCK, C. S. P. et al. *Science Parks and the Growth of High Technology Firms*. Croom Helm, in association with Peat Marwick, McLintock, 1988.
- MORAES, J. L. V.; RECH, C. A. Projeto Porto Alegre Tecnópolis: antecedentes e perspectivas. In: PALADINO, G.; MEDEIROS, J. A. *Parques Tecnológicos e meio urbano: artigos em debates*. Brasília, DF: Anprotec, 1997. p. 55-76.
- MORDEN, T. Leadership as vision. *Management Decision*, v. 35, n. 9, p. 668-676, 1997.
- MORGAN, K.; COOKE, P. *The associational economy: firms, regions, and innovation*. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship, 1998.
- MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 731-747, jul./ago. 2011.

MÜHL, E. H. *Habermas e a educação: ação pedagógica como agir comunicativo*. Passo Fundo: UPF Editora, 2003.

NANUS, B. Leading the vision team. *The Futurist*, v. 30, n. 3, p. 20, 1996.

NANUS, B. *Liderança Visionária*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NANUS, B. Visionary leadership: how to re-vision the future. *The Futurist*, v. 26, n. 5, p. 20, 1992.

NELSON, R. N. *National innovation systems: a comparative analysis*. New York: Oxford University Press, 1993.

NELSON, R. R.; ROSENBERG, N. Technical innovation and national systems. *National innovation systems: A comparative analysis*, p. 1-21, 1993.

NEVES, C. E. B. 1995: Ensino Superior Privado no Rio Grande do Sul. A experiência das Universidades Comunitárias. In: *Documento de Trabalho 6/95*. NUPES - Núcleo de Pesquisas sobre o Ensino Superior da Universidade de São Paulo. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.

NIOSI, J. et al. National systems of innovation: in search of a workable concept. *Technology in society*, v. 15, n. 2, p. 207-227, 1993.

NIOSI, J. National systems of innovations are “x-efficient” (and x- effective). Why some are slow learners. *Research Policy*, v. 31, p. 291-302, 2002.

NOCE, A. F. S. *O processo de implantação e operacionalização de um parque tecnológico: um estudo de caso*. 2002. 148 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The Knowledge-creating Company*. Oxford: Oxford University Press, 1995.

NORDFORS, D. The Fourth helix: innovation journalism. *Triple Helix Association*, v. 3, n. 11, 2014. Disponível em: <<https://www.triplehelixassociation.org/helice/volume-3-2014/helice-issue-11/fourth-helix-innovation-journalism>>. Acesso em: 10 fev. 2015

OCDE. *Manual de Oslo*: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. FINEP, 2005.

OCDE. *Technology Incubators: nurturing small firms*. Relatório do *Workshop* da OCDE em Incubadoras de Base Tecnológica, OCDE, Paris, 1997.

OCDE. *The OECD jobs strategy: technology, productivity and job creation*. Paris: OCDE, 1996. v. 1.

OLEA, P. M. *El Sector Sanitario Público de Catalunya como Sistema de Innovación*. Universitat Politècnica de Catalunya, UPC, Espanha 2001.



OLEA, P. M. *Metodologia da Pesquisa em Administração*. Apostila Didática. 2012.

OLEA, P. M. *Nota técnica disponibilizada na aula de Inovação e empreendedorismo*. Doutorado em Administração. Caxias do Sul, 2014.

PARK, H. W.; LEYDESDORFF, L. Longitudinal trends in networks of university–industry–government relations in South Korea: The role of programmatic incentives. *Research Policy*, v. 39, n. 5, p. 640-649, 2010.

PAVIANI, J. O desafio da universidade comunitária. *Revista Chronos*, Caxias do Sul, v. 34, p. 36, jan./jun. 2007.

PAWAR, B. S.; EASTMAN, K. K. The nature and implications of contextual influences on transformational leadership: A conceptual examination. *Academy of Management Review*, v. 22, n. 1, p. 80-109, 1997.

PERAZZO, P. F.; BASSI, C. S. *Possibilidades do método de história oral nos estudos em administração*. In: ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, v. 1, p. 1-16, 2007.

PHILLIMORE, J. Beyond the linear view of innovation in science park evaluation An analysis of Western Australian Technology Park. *Technovation*, v. 19, n. 11, p. 673-680, 1999.

PICCININI, V.; ANTUNES, E. D. D. Trajetória e Estratégias Sindicais dos Sapateiros do Rio Grande do Sul. *REAd- Revista Eletrônica de Administração*, Porto Alegre: UFRGS, v. 6, n. 3, ago. 1997.

PIEKARSKI, A. E. T. *O Sistema de Inovação em São Carlos sob uma abordagem sistêmica e a análise de redes*. 2007. 244p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)–Universidade Federal de São Carlos, 2007.

PINHEIRO, I. A.; DE PAULA, E. A. W. O Polo de Informática de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil – Três anos após a pedra fundamental. In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. *Tecnópole: o desafio da sinergia*. Porto Alegre: Nova Prata, 2004. p. 167-

PLONSKI, G. A. *Developing Brazilian Triple Helix Leadership*. Triple Helix Association, 2013. Disponível em: <<https://www.triplehelixassociation.org/helice/volume-2-2013/helice-issue-5/developing-brazilian-triple-helix-leadership>>. Acesso em: 03 fev. 2015.

PLONSKI, G. A. Empreendedorismo inovador sustentável. Parcerias Estratégicas. *Centro de Gestão e Estudos Estratégicos*, v. 15, n. 31, p. 153-158, 2010.

PLONSKI, G. A. Introdução à Cooperação em Universidades, Institutos de Pesquisa e Empresa e lidando com as diferenças culturais nos projetos de cooperação. In: TREINAMENTO SOBRE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA A PARTIR DA COOPERAÇÃO. Fortaleza: Instituto Euvaldo Lodi, Núcleo Ceará, 1998. (Apostila).

PORTER, M. *A vantagem competitiva das nações*. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTER, M. *Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. 2015. Disponível em: <<http://www.pucrs.br>>. Acesso em: 04 set. 2015.

PRESTES, N. H. *Educação e racionalidade: conexões e possibilidades de uma razão comunicativa na escola*. Porto Alegre: Edipucrs, 1996.

PRODANOV, C. C.; FELTES, G. B. Prefácio. In: SPOLIDORO, R. *Diretrizes Estratégicas para o Parque Tecnológico do Vale do Sinos*. Novo Hamburgo: Feevale, 2006.

PROGRAMA RS TECNÓPOLE. *Revista Balanço: Gestão 2011/2014* Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico. Porto Alegre, p. 6-9. 2014.

QUINTAS, P.; WIELD, D.; MASSEY, D. Academic-industry links and innovation: questioning the science park model. *Technovation*, v. 12, n. 3, p. 161-175, 1992.

RAO, S. *Triple helix model and ICTs innovations of CSOs in India rural development, Conference The Capitalization of Knowledge: Cognitive, Economic, Social and Cultural Aspects*, Turin, 2005.

REDE GAÚCHA DE INCUBADORAS DE EMPRESAS E PARQUES TECNOLÓGICOS. Reginp. 2015. Disponível em: <<http://www.reginp.org.br/>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

REIMERS, C. *Transferência de tecnologia por meio da interação universidade - empresa: uma estratégia de desenvolvimento para o Vale do Taquari*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Direito)–Centro Universitário Univates, Lajeado, 2009. Disponível em: <<https://univates.br/bdu/bitstream/10737/539/1/2009CristianiReimers.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). *Decreto n. 46.840*, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos - Programas PGTEC, como instrumento para regulamentar o disposto no Capítulo VII da Lei n. 13.196, de 13 de julho de 2009, e dá providências correlatas. Porto Alegre, 2009a. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=155501>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). *Lei n. 13.196*, de 13 de julho de 2009. Estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, define mecanismos de gestão aplicáveis às instituições científicas e tecnológicas do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Porto Alegre, 2009b. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/13.196.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico. *Programa RS Tecnópole*. Porto Alegre, 2011. Disponível em <[http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2013325152158718anexo\\_i\\_programa\\_rs\\_tecnopole.pdf](http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2013325152158718anexo_i_programa_rs_tecnopole.pdf)>. Acesso em: 12 nov. 2015.

ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

RODRIGUES, C.; MELO, A. I. The Triple Helix Model as Inspiration for Local Development Policies: An Experience-Based Perspective. *International Journal of Urban and Regional Research*, v. 37, n. 5, p. 1675-1687, 2013.

ROESCH, S. M. A. *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso*. São Paulo: Atlas, 2006.

ROGERS, E. M. *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press, 1962.

ROSENBERG, N. *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Londres: Cambridge University Press, 1982.

ROSENBLUM, L. Profiting from research. *American School & University*, Overland Park, v. 77, n. 3, p. 334-337, nov. 2004.

ROTHWELL, R. Issues in user producer relations in the innovation process - the role of government. *International Journal of Technology Management*, v. 9, n. 5-6, p. 629-649, 1994.

SAAD, M.; ZAWDIE, G.; MALAIRAJA, C. The triple helix strategy for universities in developing countries: the experiences in Malaysia and Algeria. *Science and Public policy*, v. 35, n. 6, p. 431-443, 2008.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, p. 15-36, nov. 1968.

SACCOL, A. Z. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. *Revista de Administração da UFSM*, v. 2, n. 2, p. 250-269, 2009.

SALVI, E. J.; BERSCH, R. D. Impacto econômico, social e cultural dos Centros Universitários em suas regiões: um estudo de caso. In: MACEDO, A. R. (Org.). *O Impacto dos Centros Universitários no Ensino Superior Brasileiro 1997- 2007*. Brasília, DF: Qualitas, p. 93-112, 2007.

SANTA CRUZ DO SUL (Município). *Lei n. 5.874*, de 09 de março de 2010. Institui a Lei Geral da Microempresa, Empresa de Pequeno Porte e Microempreendedor Individual, e dá outras providências. Santa Cruz do Sul, 2010. Disponível em: <<http://www.santacruz.rs.gov.br/download/fiscalizacao/LEI-5874.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

SANTOS, C. de S. *O papel da universidade federal de Sergipe no sistema local de inovação*. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos Locais)–Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Pós-Graduação e Pesquisa em Economia, Sergipe, 2012.

SÃO LEOPOLDO (Município). *Lei n. 4.420*, de 31 de outubro de 1997 do Município de São Leopoldo. Cria o Pólo de Informática de São Leopoldo e dá outras providências. Câmara

Municipal de São Leopoldo, São Leopoldo, 1997. Disponível em: <<http://cm-sao-leopoldo.jusbrasil.com.br/legislacao/650762/lei-4420-97>>. Acesso em: 21 set. 2015.

SARKAR, S. *O empreendedor inovador: faça diferente e conquiste seu espaço no mercado*. Rio Janeiro: Elsevier, 2008.

SBRAGIA, R. et al. (Org.). *Inovação*. São Paulo: Clio, 2006.

SCHOONMAKER, M. G.; CARAYANNIS, E. G. Mode 3: a proposed classification scheme for the knowledge economy and society. *Journal of the Knowledge Economy*, v. 4, n. 4, p. 556-577, 2013.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. 512p.

SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SENGE, P. M. et al. *A dança das mudanças: os desafios de manter o crescimento e o sucesso em organizações que aprendem*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2000.

SENGE, P. M. *A dança das mudanças*. 8. reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

SENGE, P. M. *A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende*. Best Seller, 2009.

SENGE, P. O novo trabalho do líder: construindo organizações que aprendem. In: STARKEY, K. (Org.). *Como as organizações aprendem: relato de sucesso das grandes empresas*. São Paulo: Futura, p. 342-375, 1997.

SENHORAS, E. M. As redes do desenvolvimento econômico e social no sistema de ensino superior brasileiro. *Liinc em Revista*, v. 4, n. 1, 2008.

SHAMIR, B.; HOWELL, J. M. Organizational and contextual influences on the emergence and effectiveness of charismatic leadership. *The Leadership Quarterly*, v. 10, n. 2, p. 257-283, 1999.

SIEGEL, D. S.; WESTHEAD, P.; WRIGHT, M. Science parks and the performance of new technology-based firms: a review of recent UK evidence and an agenda for future research. *Small Business Economics*, v. 20, n. 2, p. 177-184, 2003.

SILVA, C. E. Centro Universitário Feevale: a prática do social e o papel da instituição comunitária. In: SCHMIDT, J. P. (Org.). *Instituições comunitárias: instituições públicas não-estatais*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2009. p. 217-224.

SILVA FILHO, R. B. *As relações da tríplice hélice no setor da carcinicultura do Rio Grande do Norte: uma análise a partir das abordagens da imersão social e da dependência de recursos*. 2009. 133f. Dissertação (Mestrado em Administração)–Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

SMITH, A. *A Riqueza das Nações*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SOUZA, J. C. Palavra do Reitor. Universo UPF. *Revista da Universidade de Passo Fundo*, n. 5, nov. 2013.

SPOLIDORO, R. M. A sociedade do conhecimento e seus impactos no meio urbano. In: PALADINO, G.; MEDEIROS, J. A. *Parques Tecnológicos e meio urbano: artigos em debates*. Brasília, DF: Anprotec, 1997. p. 11-54.

SPOLIDORO, R. M. As tecnópoles e um projeto nacional para o futuro. *Colóquio Franco-Brasileiro de Tecnópoles*. Goiânia, 1994.

SPOLIDORO, R. M. As tecnópoles e a sociedade do conhecimento. *Padrões tecnológicos, trabalho e dinâmica espacial*. UNB, Brasília, DF, 1996.

SPOLIDORO, R. M. *Diretrizes Estratégicas para o Parque Tecnológico do Vale do Sinos*. Novo Hamburgo: Feevale, 2006.

SPOLIDORO, R. M. Habitats de inovação e empreendedores: agentes de transformação das estruturas sociais. *TECHBAHIA R. Baiana Tecnol.*, Camaçari, v. 14, n. 3, p. 9-21, 1999.

SPOLIDORO, R. M. Tecnópoles: Desenvolvimento tecnológico no mundo e o caso de Porto Alegre. In: *As ideias que vão mudar a cidade nos próximos anos*. Projeto Porto Alegre Mais – Cidade Constituinte. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 1993. p. 83-89.

SPOLIDORO, R. M.; AUDY, J. *Parque científico e tecnológico da PUCRS: Tecnopuc*. Edipucrs, 2008.

SPOLIDORO, R. M. et al. O Parque Capital Digital. Brasília, DF: planejamento e rede de alianças. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, 14., Recife, 2004. *Anais...* [S.l.]: Anprotec, 2004. 16 p.

SPOLIDORO, R. M.; PRODANOV, C. C.; BARROSO, F. R. O Valetec Park e o desenvolvimento do Vale do Rio do Sinos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, 19., 2009, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Anprotec, 2009.

STOREY, D. J.; TETHER, B. S. Public policy measures to support new technology-based firms in the European Union. *Research policy*, v. 26, n. 9, p. 1037-1057, 1998.

STORPER, M.; HARRISON, B. Flexibility, hierarchy and regional development: the changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1980s. *Res. Policy*, v. 20, p. 407-422, 1991.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. da M. A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. *Texto para discussão*, v. 329, 2008. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20329.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2015.

TAN, J. Growth of industry clusters and innovation: Lessons from Beijing Zhongguancun Science Park. *Journal of Business Venturing*, v. 21, n. 6, p. 827-850, 2006.

TARTARUGA, I. G. P. *Inovação, território e cooperação: um novo panorama da geografia econômica do Rio Grande do Sul*. 2014. Tese (Doutorado em Geografia)–Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

TECNOPUC. *Parque Científico e Tecnológico da PUCRS*. 2015. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/Tecnopuc>>. Acesso em: 09 set. 2015.

TECNOSINOS. *Parque Tecnológico São Leopoldo*. 2015. Disponível em: <[www.tecnosinos.com.br](http://www.tecnosinos.com.br)>. Acesso em: 24 set. 2015.

TECNOUNISC. *Parque Científico e Tecnológico Regional*. 2015. Disponível em: <<http://www.unisc.br/portal/pt/pesquisa/tecnounisc.html>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

TECNOVATES. *Parque Científico e Tecnológico Univates*. 2015. Disponível em <[www.univates.br/tecnovates](http://www.univates.br/tecnovates)>. Acesso em: 10 nov. 2015.

TECNOVATES. *Regimento Geral do Parque Científico e Tecnológico do Vale do Taquari*. Jan. 2012.

TAYLOR, C.; CORNELIUS, J. C.; COLVIN, K. Visionary leadership and its relationship to organizational effectiveness. *Leadership & Organization Development Journal*, v. 35, n. 6, p. 566-583, 2014.

THEIS, I. M.; ALMEIDA, D. Os enfoques convencionais da inovação e suas implicações sócio-espaciais em formações periféricas. In: ESOCITE - JORNADAS LATINO-AMERICANAS DE ESTUDOS SOCIAIS DAS CIÊNCIAS E DAS TECNOLOGIAS, 7., 2008, Rio de Janeiro. *Anais do VII ESOCITE - Jornadas Latino-Americanas de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias*, Rio de Janeiro, 2008.

THOMÉ, V.; NUNES, A. K. Universidade de Santa Cruz do Sul: uma instituição comunitária de caráter público não-estatal. In: SCHMIDT, J. P. (Org.). *Instituições comunitárias: instituições públicas não-estatais*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2009. p. 261-268.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da inovação*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, P. B. *Gestão da Inovação: A economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TRAMONTIN R.; BRAGA, R. *As Universidades Comunitárias: um modelo alternativo*. São Paulo: Loyola, 1988.

TREVISAN, M.; SILVA, T. N. Programa Primeira Empresa Inovadora: uma possibilidade de operacionalização da Hélice Tríplice no Brasil. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA ANPAD (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração), 27., Simpósio ANPAD, 2010.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo, Atlas, 1987. 175 p.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 2011.

TURKIENICZ, B.; COSTA, C. F.; NICOLINI, C. E. P. L. Projeto Cidade Saúde. In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. *Tecnópole: o desafio da sinergia*. Porto Alegre: Nova Prova, 2005. p. 71-79.

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO. 2015. Disponível em: <<http://www.upf.br/45anos/>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL. 2015. Disponível em: <<http://www.unisc.br/>>. Acesso em: 09 dez. 2015.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS. 2015. Disponível em: <[www.unisinos.br](http://www.unisinos.br)>. Acesso em: 10 dez. 2015.

UPF PARQUE. *Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio*. 2015. Disponível em: <[www.upf.br/upfparque](http://www.upf.br/upfparque)>. Acesso em: 12 dez. 2015.

UPF PARQUE. *Regimento Geral do Parque Científico e Tecnológico Planalto Médio*. Homologado pelo Conselho Diretor da FUPF, jun. 2013.

UPFTEC. *Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia da UPF*. 2015. Disponível em: <<http://www.upf.br/upftec/>>. Acesso em: 09 nov. 2015.

UPF UNIVERSO. *Revista da Universidade de Passo Fundo*. Conhecimento: inovando o futuro. Passo Fundo: UPF, n. 5, p. 8-11, nov. 2013.

VALETEC. *Parque Tecnológico do Vale dos Sinos*. 2015. Disponível em: <[www.valetec.org.br](http://www.valetec.org.br)>. Acesso em: 01 out. 2015.

VALLE, M. G. do. *O sistema nacional de inovação em biotecnologia no Brasil: Possíveis cenários*. 2005. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnologia)–Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

VANNUCCHI, A. *A universidade comunitária: o que é, como se faz*. São Paulo: Loyola, 2011.

VASCONCELOS, F. C. Da gestão do conhecimento à gestão da ignorância: uma visão co-evolucionária. *Revista de Administração de Empresas - RAE*, São Paulo, v. 1, n. 4, out./dez. 2001.

VEDOVELLO, C. Aspectos relevantes de parques tecnológicos e incubadoras de empresas. *Revista do BNDES*, v. 7, n. 14, p. 273-300, 2000.

VEDOVELLO, C. Science parks and university-industry interaction: geographical proximity between the agents as a driving force. *Technovation*, v. 17, n. 9, p. 491-531, 1997.

VEDOVELLO, C.; JUDICE, V.; MACULAN, A-M. Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes *RAI: revista de administração e inovação*, v. 3, n. 2, p. 103-118, 2006. doi: 10.5585/rai. V 3i2. 58.

VERGARA, S. C. *Métodos de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2010.

VIALE, R.; CAMPODALL'ORTO, S. An evolutionary Triple Helix to strengthen academy-industry relations: suggestions from European regions. *Science and Public Policy*, v. 29, n. 3, p. 154-168, 2002.

VIZEU, F. Liderança visionária: instrumento de ajuste grupal nas organizações que buscam a inovação. In: ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS, 1., 2000, Maringá. *Anais do I EGEPE*. Maringá, 2000. p. 190-198.

VIZEU, F. Uma aproximação entre liderança transformacional e teoria da ação comunicativa. *Revista de Administração Mackenzie*, v. 12, n. 1, 2011.

VOLLENBROEK, F. A. Sustainable development and the challenge of innovation. *Journal of cleaner production*, v. 10, n. 3, p. 215-223, 2002

WATKINS, K. E.; MARSICK, V. J. Towards a theory of informal and incidental learning in organizations. *International journal of lifelong education*, v. 11, n. 4, p. 287-300, 1992.

WEBER, M. *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*. São Paulo: Martin Claret, 2007. (Coleção Obra-Prima de cada autor).

WENGER, E. C.; SNYDER, W. M. Communities of practice: The organizational frontier. *Harvard business review*, v. 78, n. 1, p. 139-146, 2000.

WESSNER, C. W. *Innovation Policies for the 21st Century*. Relatório de um Symposium: Committee on Comparative Innovation Policy. Washington, DC: National Research Council, 2007.

WESTHEAD, P. R&D 'inputs' and 'outputs' of technology-based firms located on and off Science Parks. *R&D Management*, v. 27, n. 1, p. 45-62, 1997.

WOFFORD, J. C.; GOODWIN, V. L.; WHITTINGTON, J. L. A field study of a cognitive approach to understanding transformational and transactional leadership. *The Leadership Quarterly*, v. 9, n. 1, p. 55-84, 1998.

YANG, Y; HOLGAARD, J. E.; REMMEN, A. What can triple helix frameworks offer to the analysis of eco-innovation dynamics? Theoretical and methodological considerations. *Science and Public Policy*, v. 39, n. 3, p. 373-385, 2012.

YIN, R. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAPPELLINI, M. B.; FEUERSCHÜTTE, S. G. O uso da triangulação na pesquisa científica brasileira em Administração. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 16, n. 2, p. 241, 2015.



ZAWISLAK, P. A.; DALMARCO, G. The silent run: new issues and outcomes for university-industry relations in Brazil. *Journal of technology management & innovation*, v. 6, n. 2, p. 66-82, 2011.

ZIPF, G. K. *Human Behavior and the Principle of Least Effort*. Cambridge: Addison-Wesley, 1949.

ZOUAIN, D. M. *Parques Tecnológicos – Propondo um modelo conceitual para regiões urbanas – O Parque Tecnológico de São Paulo*. Tese (Doutorado em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ZOUAIN, D. M.; PLONSKI, G. A. *Parques Tecnológicos: planejamento e gestão*. Anprotec, 2006.



## **APÊNDICE B**

### **ROTEIRO DE ENTREVISTA**

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA  
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO

ROTEIRO SEMIESTRUTURADO DE ENTREVISTA PARA GESTOR DO PARQUE  
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, REPRESENTANTE DA UNIVERSIDADE, GOVERNO  
E EMPRESA

Sou aluno do Doutorado em Administração da Universidade de Caxias do Sul em associação com a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e estou realizando uma pesquisa que tem como objetivo geral: Analisar a trajetória de constituição dos ambientes de inovação consolidados no Estado do Rio Grande do Sul à luz da tríplice hélice. Esta pesquisa tem a finalidade única de estudo científico. A pesquisa não lhe traz qualquer prejuízo e estou à sua disposição para esclarecer qualquer dúvida. Suas respostas serão muito importantes para o avanço da minha pesquisa e se houver interesse remeterei uma cópia da tese ao final da pesquisa.

Muito obrigado!

Aluno: Fernando Fantoni Bencke, email: fernando.bencke@unoesc.edu.br

Fone: 049 99639242.

Orientador: Prof. Dr. Eric Charles Henri Dorion

1. Fale sobre o surgimento do parque científico e tecnológico (como, quando).
  - Elementos que antecederam e que contribuíram de forma significativa;
  - Fatores que determinaram a constituição do parque;
  - Tentativa de replicar algum modelo (teórico, empírico);
2. Em relação aos objetivos de sua implantação, qual (is) foi(ram) determinantes? (Porque).
  - Geração de empregos, criação e desenvolvimento de empresas de base tecnológica, interação universidade e empresa; contribuir para o desenvolvimento regional.
3. Fale sobre os atores/instituições que contribuíram para a constituição do parque científico e tecnológico (quem, quando, como).
  - Papel desempenhado pela universidade;
  - Papel desempenhado pelo governo;
  - Papel desempenhado pelas empresas;
  - Papel desempenhado por outros atores, instituições, apoiadores e outros.
4. Fale um pouco sobre o modelo adotado pelo parque científico e tecnológico.

- Características que o tornam único em relação aos demais parques científicos e tecnológicos no Estado do Rio Grande do Sul (Tecnopuc, Tecnosinos, Valettec, UPF Parque, Tecnovates e Tecnounisc);
  - Participação dos atores (universidade, governo, empresa) na estrutura e governança do parque;
  - Alterações significativas no modelo desde a sua implantação.
5. E sobre os desafios ou dificuldades que o parque científico e tecnológico enfrentou para a sua constituição.
- Desafio na sua constituição;
  - Desafio e dificuldades atualmente;
  - Desafios dos parques científicos e tecnológicos do Estado do Rio Grande do Sul?
6. O que representa o parque científico e tecnológico para a universidade, governo, empresa e a comunidade? Qual é o seu papel?
7. Na sua opinião, o que representa o Estado do Rio Grande do Sul atualmente em termos de parques científicos e tecnológicos?
8. Pessoas/instituições que contribuíram para a trajetória dos parques científicos e tecnológicos no Estado do Rio Grande do Sul.
- Sugestão de pessoas/instituições consideradas importantes para participar da pesquisa;
  - Acesso e disponibilidade.
9. É possível disponibilizar documentos (estatuto, regimento, editais, apresentações, etc.) que podem contribuir com a pesquisa?

**APÊNDICE C**  
**CARTA DE APRESENTAÇÃO**



**CARTA DE APRESENTAÇÃO**

Caxias do Sul, data.

Ao Prof. ....  
Instituição.....

A Universidade de Caxias do Sul (UCS), por meio de seu Programa de Pós-Graduação em Administração, vem por meio de esta apresentar-lhe a Doutorado do curso de Administração que está pesquisando o surgimento e a trajetória dos ambientes de inovação (Parques Científicos e Tecnológicos) do Rio Grande do Sul:

Nome: Fernando Fantoni Bencke

Projeto de Tese de Doutorado: A trajetória dos parques científicos e tecnológicos consolidados do Rio Grande do Sul à luz da Tríplice Hélice.

Telefone: 049 99639242

Email: fernando.bencke@unoesc.edu.br

Temos a intenção de contar com a sua colaboração na realização do projeto citado, o qual visa ao aprofundamento dos conhecimentos sobre o objeto de estudo, de forma científica.

Solicitamos sua especial atenção para disponibilizar informações para que possamos analisar o surgimento e a trajetória dos ambientes de inovação no Rio Grande do Sul, bem como esperamos contar com sua experiência para a realização da entrevista.

Se for de seu interesse, os resultados do processo serão colocados à sua disposição após compilação e análise do material coletado.

Mais informações podem ser obtidas diretamente com o aluno.

Sem mais, cordialmente

Prof. Dr. Eric Dorion  
Orientador do Projeto de Pesquisa

Prof. Dr. Cleber Cristiano Prodanov  
Coorientador do Projeto de Pesquisa

## APÊNDICE D

### PRINT TELA NVIVO PRIMEIRA ETAPA DE CLASSIFICAÇÃO DOS EVENTOS

The screenshot displays the NVivo software interface. The main window shows a table of data under the 'Nós' (Nodes) tab. The table has columns for 'Nome' (Name), 'Fontes' (Sources), 'Referências' (References), 'Criado em' (Created on), 'Criado por' (Created by), 'Modificado em' (Modified on), and 'Modificado por' (Modified by). The data is organized into a hierarchical structure with expandable nodes.

| Nome                                            | Fontes | Referências | Criado em        | Criado por | Modificado em    | Modificado por |
|-------------------------------------------------|--------|-------------|------------------|------------|------------------|----------------|
| Tecnopuc                                        | 1      | 1           | 22/07/2015 10:00 | FFB        | 22/07/2015 14:13 | FFB            |
| Liderança                                       | 7      | 25          | 22/07/2015 10:25 | FFB        | 21/06/2016 16:25 | FB             |
| Modelo                                          | 9      | 60          | 22/07/2015 10:38 | FFB        | 21/06/2016 16:25 | FB             |
| Papel dos atores                                | 0      | 0           | 23/07/2015 10:26 | FFB        | 21/06/2016 16:25 | FB             |
| Eventos                                         | 0      | 0           | 23/07/2015 10:34 | FFB        | 23/07/2015 10:34 | FFB            |
| ISTEC                                           | 2      | 3           | 23/07/2015 10:34 | FFB        | 21/06/2016 21:28 | FB             |
| Plano mil mestres e doutores                    | 2      | 7           | 23/07/2015 10:44 | FFB        | 21/06/2016 21:28 | FB             |
| Fundos Setoriais governo FHC                    | 2      | 2           | 23/07/2015 10:49 | FFB        | 21/06/2016 21:28 | FB             |
| II Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia | 2      | 3           | 23/07/2015 10:52 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Agência de Gestão Tecnológica                   | 3      | 19          | 23/07/2015 10:54 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Instalação da Dell e da HP                      | 2      | 3           | 23/07/2015 11:17 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Aquisição área do Exército - Quartel            | 4      | 5           | 24/07/2015 14:50 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Porto Alegre Tecnópolis                         | 2      | 4           | 19/08/2015 10:25 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Construção do Prédio 99                         | 1      | 2           | 19/08/2015 14:33 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| INOVA-PUC                                       | 2      | 9           | 19/08/2015 14:34 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Incubadora Raiarr                               | 0      | 0           | 19/08/2015 18:25 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Lei de Informática                              | 1      | 1           | 19/08/2015 18:30 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Artigo Reitor Joaquim Clotet sobre o novo posi  | 1      | 1           | 20/08/2015 10:17 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Anprotec                                        | 1      | 1           | 24/08/2015 16:16 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Visita Reitor Norberto Tecnópolis francesas     | 1      | 1           | 25/08/2015 13:46 | FFB        | 21/06/2016 21:29 | FB             |
| Valetec                                         | 0      | 0           | 22/07/2015 10:03 | FFB        | 22/07/2015 14:16 | FFB            |
| RS Tecnópolis                                   | 0      | 0           | 22/07/2015 10:48 | FFB        | 22/07/2015 10:48 | FFB            |
| Tecnópolis                                      | 0      | 0           | 06/10/2015 23:29 | FFB        | 06/10/2015 23:29 | FFB            |

## APÊNDICE E

### *PRINT TELA NVIVO DEFINIÇÃO DAS CATEGORIAS A POSTERIORI*

Categories da Tese.nvp - NVivo

Arquivo Início Criar Dados externos Analisar Consulta Explorar Layout Exibir

Modo de exibição de navegação Localizar Codificação rápida Espaço de trabalho Modo de exibição de detalhes Desacoplar tudo Fechar tudo Acoplar tudo Acoplada Favoritos Janela Zoom Layout

Modo de exibição de lista Modo de exibição de lista Faixas de codificação Realçar Links Anotações Links Veja também Relacionamentos Links Modo de exibição de detalhes Referência Visualização

Nós

Procurar: Pesquisar em Nós Localizar agora Apagar Busca avançada

Nós

| Nome                            | Fontes | Referências | Criado em        | Criado por | Modificado em    | Modificado por |
|---------------------------------|--------|-------------|------------------|------------|------------------|----------------|
| Amambientes de Inovação         | 0      | 0           | 21/07/2015 15:30 | FFB        | 21/07/2015 15:30 | FFB            |
| Porto Alegre Tecndpole          | 0      | 0           | 21/07/2015 15:31 | FFB        | 30/07/2015 10:55 | FFB            |
| Tecnosinos                      | 1      | 3           | 21/07/2015 15:53 | FFB        | 30/07/2015 14:25 | FFB            |
| Tecnopuc                        | 1      | 1           | 22/07/2015 10:00 | FFB        | 22/07/2015 14:13 | FFB            |
| Liderança                       | 7      | 25          | 22/07/2015 10:25 | FFB        | 21/06/2016 16:25 | FB             |
| Papel dos atores                | 0      | 0           | 23/07/2015 10:26 | FFB        | 21/06/2016 16:25 | FB             |
| Universidade Comunitária        | 5      | 23          | 23/07/2015 10:26 | FFB        | 21/06/2016 21:31 | FB             |
| Papel desempenhado pelo Governo | 4      | 10          | 23/07/2015 10:50 | FFB        | 21/06/2016 21:31 | FB             |
| Papel desempenhado pela Empresa | 7      | 42          | 23/07/2015 10:55 | FFB        | 21/06/2016 21:31 | FB             |
| Eventos                         | 0      | 0           | 23/07/2015 10:34 | FFB        | 23/07/2015 10:34 | FFB            |
| Valetec                         | 0      | 0           | 22/07/2015 10:03 | FFB        | 22/07/2015 14:16 | FFB            |
| Eventos                         | 0      | 0           | 14/08/2015 10:58 | FFB        | 14/08/2015 10:58 | FFB            |
| Papel dos atores                | 0      | 0           | 14/08/2015 11:04 | FFB        | 21/06/2016 16:25 | FB             |
| Papel desempenhado pela Empresa | 2      | 7           | 14/08/2015 11:04 | FFB        | 21/06/2016 21:36 | FB             |
| Papel desempenhado pelo Governo | 2      | 5           | 14/08/2015 11:14 | FFB        | 21/06/2016 21:36 | FB             |
| Universidade Comunitária        | 1      | 1           | 14/08/2015 11:19 | FFB        | 21/06/2016 21:36 | FB             |
| Liderança                       | 0      | 0           | 21/06/2016 16:23 | FB         | 21/06/2016 16:23 | FB             |
| RS Tecndpole                    | 0      | 0           | 22/07/2015 10:48 | FFB        | 22/07/2015 10:48 | FFB            |
| TecnoUnisc                      | 0      | 0           | 06/10/2015 23:29 | FFB        | 06/10/2015 23:29 | FFB            |
| UPF Parque                      | 0      | 0           | 06/10/2015 23:31 | FFB        | 06/10/2015 23:31 | FFB            |
| Tecnovates                      | 0      | 0           | 06/10/2015 23:31 | FFB        | 06/10/2015 23:31 | FFB            |
| Estado do Rio Grando do Sul     | 0      | 0           | 21/07/2015 15:30 | FFB        | 21/07/2015 15:30 | FFB            |

FB 223 Items

PT 00:26 22/06/2016