

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TECNOLOGIA
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TIAGO MATEUS MARTIN GOLIN

PANORAMA DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM DAS EMPRESAS
DE CAXIAS DO SUL

CAXIAS DO SUL

2015

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE COMPUTAÇÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TIAGO MATEUS MARTIN GOLIN

PANORAMA DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM DAS EMPRESAS
DE CAXIAS DO SUL

Trabalho apresentado ao Curso de Bacharel em
Sistemas de Informação na Universidade de
Caxias do Sul como requisito parcial da disciplina
Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientador: Prof. Iraci Cristina da Silveira de Carli

CAXIAS DO SUL

2015

Dedico este trabalho aos meus familiares e a minha namorada, que sempre me deram apoio e incentivo, permitindo assim a sua realização.

RESUMO

Este trabalho busca identificar o perfil e as perspectivas das empresas de Caxias do Sul em relação ao uso da computação em nuvem. Para que isso seja possível, é realizado um estudo sobre a computação em nuvem, seus diferentes modelos de serviços, modelos de implantação, características, benefícios e riscos que devem ser considerados. Após esse estudo, é realizada uma pesquisa de campo qualitativa, para obter um maior entendimento, e, assim aplicar uma pesquisa de campo quantitativa. Com isso definir o significado da computação em nuvem para as empresas de Caxias do Sul.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
1.1	O Problema de Pesquisa	12
1.2	Questão de Pesquisa.....	14
1.3	Objetivo Geral.....	14
1.4	Objetivo Específico	15
1.5	Estrutura do texto	15
2	COMPUTAÇÃO EM NUVEM	17
2.1	A Evolução das Tecnologias Computacionais	17
2.2	A Computação em Nuvem.....	18
2.3	Elementos da Computação em Nuvem	19
2.3.1	Clientes.....	20
2.3.2	Data Center	20
2.3.3	Servidores Distribuídos.....	21
2.4	Características da Computação em Nuvem	21
2.5	Modelo Multi-inquilinos	22
2.6	Modelos de Implantação.....	24
2.6.1	Nuvens Privadas.....	24
2.6.2	Nuvens Públicas	24
2.6.3	Nuvens Comunitárias.....	25
2.6.4	Nuvens Híbridas	25

2.6.5	Considerações Sobre os Modelos	26
2.7	Modelos de Serviços da Computação em Nuvem	27
2.7.1	IaaS	28
2.7.2	PaaS	29
2.7.3	SaaS	29
2.8	Utilização da Computação em Nuvem.....	30
2.9	Riscos	32
2.10	Computação em nuvem no Brasil.....	34
2.11	Considerações sobre o Referencial Teórico	37
3	PESQUISA DE CAMPO	38
3.1	Início do Planejamento de Pesquisa.....	40
3.2	Elaboração da Pesquisa de Campo Qualitativa.....	41
3.3	Aplicação da Pesquisa de Campo Qualitativa	44
3.4	Análise dos Resultados	45
3.5	Categorização dos Elementos	47
3.6	Instrumento da Pesquisa de Campo Quantitativa.....	50
3.7	Validação do Instrumento da Pesquisa de Campo Quantitativa.....	59
3.8	Aplicação da Pesquisa de Campo Quantitativa	60
3.9	Análise dos resultados da pesquisa de campo quantitativa.....	61
3.10	Redação e apresentação dos resultados.....	61

4	CONCLUSÃO.....	77
4.1	Trabalhos Futuros.....	78
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
	APÊNDICE A - PROTOCOLO DA ENTREVISTA ESTRUTURADA	82
	APÊNDICE B - RESPOSTAS DA ENTREVISTA ESTRUTURADA	84
	APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO USADO PARA A COLETA DE DADOS	91
	APÊNDICE D - NOTA ENVIADA JUNTAMENTE COM O QUESTIONÁRIO	96
	APÊNDICE E - SUGESTÕES DE MELHORIAS PARA O QUESTIONÁRIO	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de estabelecimentos econômicos divididos por setor e porte	13
Tabela 2: Classificação dos estabelecimentos segundo porte	41
Tabela 3: Perfil dos entrevistados	42
Tabela 4: Objetivos e perguntas da entrevista estruturada.	42
Tabela 5: Categorização dos elementos para a pesquisa quantitativa	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Elementos da Computação em Nuvem.....	19
Figura 2: Relação dos tipos de computação em nuvem.....	28
Figura 3: Otimização dos recursos com a computação em nuvem	31
Figura 4: Preocupações com a segurança é o problema número 1	34
Figura 5: Modelos de serviços da computação em nuvem	35
Figura 6: Modelos de implantação da computação em nuvem	35
Figura 7: Etapas da pesquisa.....	39
Figura 8: Fórmula para população finita.....	51
Figura 9: Qual é o segmento da sua empresa?	52
Figura 10: Quantos empregados a sua empresa possui?.....	53
Figura 11: Quais aplicações a sua empresa possui?	53
Figura 12: Aderência ao paradigma de computação em nuvem	54
Figura 13: Modelos de serviços da computação em nuvem mais adequados	55
Figura 14: Modelos de implantação da computação em nuvem	55
Figura 15: Características da computação em nuvem	56
Figura 16: Benefícios da computação em nuvem como melhoria	57
Figura 17: Riscos de acordo a criticidade para sua empresa.....	58
Figura 18: A computação em nuvem pode ser utilizada como uma estratégia de negócio?	58
Figura 19:Quais são as perspectivas para o mercado de computação em nuvem?	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Qual é o segmento da sua empresa?	62
Gráfico 2: Quantos empregados a sua empresa possui?	62
Gráfico 3: Porte das empresas por segmento	63
Gráfico 4: Quais aplicações a sua empresa possui?	64
Gráfico 5: De acordo com as aplicações, verifique a aderência ao paradigma de computação em nuvem para a sua empresa	65
Gráfico 6: Aderência ao paradigma de computação em nuvem para as empresas por segmento.....	66
Gráfico 7: Quais dos modelos de serviços da computação em nuvem são mais adequados para a sua empresa?	67
Gráfico 8: Modelos de serviços da computação em nuvem por segmento	68
Gráfico 9: De acordo com os modelos de implantação da computação em nuvem, avalie de acordo com a aderência na sua empresa	68
Gráfico 10: Modelos de implantação da computação em nuvem por segmento	69
Gráfico 11: De acordo com as características da computação em nuvem, avalie como melhoria para a sua empresa	70
Gráfico 12: Características da computação em nuvem como uma melhoria por segmento.....	70
Gráfico 13: Dentre os benefícios que a computação em nuvem pode proporcionar, avalie estes como melhorias para sua empresa	71
Gráfico 14: Benefícios da computação em nuvem por segmento	72
Gráfico 15: Riscos da computação em nuvem de acordo com a sua criticidade.....	73
Gráfico 16: Riscos da computação em nuvem de acordo com a sua criticidade por segmento.....	73

Gráfico 17: Na sua empresa, a computação em nuvem pode ser utilizada como uma estratégia de negócio?	74
Gráfico 18: Computação em nuvem como uma estratégia de negócios por segmento.	75
Gráfico 19: Quais são as perspectivas para o mercado de computação em nuvem?	75
Gráfico 20: Perspectivas para o mercado de computação em nuvem por segmento.	76

1. INTRODUÇÃO

A computação em nuvem (*cloud computing*) já é uma realidade e está se tornando cada vez mais comum. Isso se deve ao aumento da disponibilidade de banda larga e a maior confiabilidade nos serviços oferecidos pelos provedores de internet.

O termo “computação em nuvem” pode ser ligeiramente resumido por um ambiente de computação baseado em uma imensa rede de servidores, sejam estes virtuais ou físicos. Uma definição simples para essa arquitetura é: “um conjunto de recursos como capacidade de processamento, armazenamento, conectividade, plataformas, aplicações e serviços disponibilizados na internet” (TAURION, 2009, p2).

Para Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012), podem ser destacados três modelos de serviços para a computação em nuvem: i. o software como um serviço (SaaS), que disponibiliza o software online, como um serviço; ii. a plataforma como um serviço (PaaS), cuja plataforma fornece os recursos para a construção de software; iii. e a infraestrutura como serviço (IaaS), que fornece o hardware, isto é, a infraestrutura necessária para o serviço.

1.1 O Problema de Pesquisa

O município de Caxias do Sul está localizado no nordeste do estado do Rio Grande do Sul, na região sul do Brasil. A população de Caxias do Sul possui 465 mil habitantes (IBGE - 01/07/2013), sendo que 96,29% vivem na área urbana e 3,71% na área rural. Depois da capital, Porto Alegre, é a segunda maior cidade no estado em número de habitantes. A economia está constituída por, aproximadamente, 34

mil estabelecimentos econômicos. Isso faz com que a economia do município seja a terceira do estado do Rio Grande do Sul, com PIB de R\$ 15,69 bilhões¹.

A tabela 1 mostra o número de estabelecimentos e seus empregos formais de Caxias do Sul divididos por setor econômico e porte.

Tabela 1: Número de estabelecimentos econômicos divididos por setor e porte

Segmento	Micro	Pequenas	Médias	Grandes	Total
Indústria	5.739	416	111	25	6.291
Construção Civil	1.718	53	5	5	1.781
Comércio	10.893	575	56	10	11.534
Serviços	12.867	724	73	68	13.732
Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	492	0	0	0	492
Total	31.709	1.768	245	108	33.830

Fonte: Perfil Socioeconômico de Caxias do Sul (2013)

Para que Caxias do Sul possa continuar crescendo, é necessário que as empresas nela inseridas continuem criando empregos e movimentando a economia. Diante disso, é imprescindível uma boa administração por parte destas organizações, e, sabe-se que a tecnologia da informação (TI) tem um papel fundamental nesta gestão.

A TI, quando alinhada às estratégias de negócios, melhora a qualidade e o atendimento dos serviços das empresas. Porém, ela também necessita de investimentos constantes, seja em hardwares ou softwares.

Segundo Taurion (2009), a ideia de uma infraestrutura de TI altamente elástica (cujos recursos podem ser alocados na nuvem, conforme a necessidade de processamento da empresa), com um modelo de custos operacionais extremamente flexíveis, é muito atraente. Para o autor, as empresas tendem a estar muito pressionadas para serem as mais eficientes possíveis, e este modelo de infraestrutura poderá se tornar prioridade dos executivos de TI e de negócio. As restrições orçamentárias podem fazer com que se acelere a busca por modelos mais eficientes de custo e a computação em nuvem poderá despontar com uma das melhores alternativas.

¹ Retirado do Perfil Socioeconômico de Caxias do Sul (2014). Disponível em: http://www.caxias.rs.gov.br/_uploads/desenv_economico/perfil_caxias.pdf

No Brasil, o mercado de computação em nuvem deve aumentar dentro de alguns anos, e a expectativa é de que a receita para as empresas que fornecem esse tipo de serviço amplie de 328,8 milhões de dólares em 2013 para 1,1 bilhão de dólares até 2017 (INFO ONLINE, 2014).

Diante desse cenário, identificou-se que há a necessidade de verificar como está o município de Caxias do Sul perante a este mercado em expansão. Atualmente não há nenhuma pesquisa que indique informações sobre a perspectiva das empresas de Caxias do Sul sobre a tecnologia de computação em nuvem, bem como oportunidades de negócio e direcionamento de investimentos.

Nesse sentido, este trabalho de conclusão de curso buscará verificar o perfil e a perspectiva das empresas dos setores de indústria, serviços e comércio de Caxias do Sul sobre a tecnologia de computação em nuvem, bem como suas estratégias de negócios.

1.2 Questão de Pesquisa

Com base no problema de pesquisa descrito elaborou-se a seguinte questão de pesquisa:

Quais são o perfil e a perspectiva das empresas de Caxias do Sul em relação à computação em nuvem?

1.3 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho de conclusão de curso é verificar o mercado de computação em nuvem nas empresas dos segmentos de indústria, comércio e serviços de Caxias do Sul, através da realização de uma pesquisa de campo. Com isso, identificar suas perspectivas e estratégias de negócios.

1.4 Objetivo Específico

Para atingir o objetivo geral apresentado, o trabalho será orientado pelos seguintes objetivos específicos:

- a) Estudo aprofundado sobre os diferentes tipos de computação em nuvem, suas vantagens, desvantagens, riscos, sua utilização e os diferentes tipos de aplicações.
- b) Instrumento de pesquisa qualitativo definido.
- c) Pesquisa qualitativa aplicada com as empresas de Caxias do Sul dos setores de indústria, comércio e serviços.
- d) Instrumento de pesquisa quantitativo definido.
- e) Pesquisa quantitativa aplicada com as empresas de Caxias do Sul dos setores de indústria, comércio e serviços.
- f) Análise das pesquisas sobre o perfil e a perspectiva das empresas de Caxias do Sul do mercado de computação em nuvem, comparando com o mercado nacional, internacional e as considerações finais.

1.5 Estrutura do texto

Esse trabalho possui quatro capítulos, o primeiro refere-se à introdução, definição do problema de pesquisa e objetivos. Já o segundo capítulo aborda um referencial teórico acerca da computação em nuvem.

O desenvolvimento da pesquisa encontra-se no terceiro capítulo, apresentando a metodologia utilizada para a realização da pesquisa de campo, a pesquisa desenvolvida e os resultados obtidos.

No quarto capítulo é apresentado as conclusões e considerações finais desse trabalho, bem como sugestões para os trabalhos futuros.

2 COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Esse capítulo abordará um referencial teórico acerca da computação em nuvem que será a base para a realização da pesquisa de campo. No primeiro momento será explanada a evolução tecnológica ocorrida até a inserção da computação em nuvem nos dias atuais. Após, serão abordados os elementos e as características da computação em nuvem, bem como o modelo multi-inquilino. Em seguida serão tratados os modelos de implantação e os modelos de serviços da computação em nuvem. Por fim, será explicado sobre a utilização, os riscos e também sobre o cenário da computação em nuvem no Brasil e as suas perspectivas.

2.1 A Evolução das Tecnologias Computacionais

Conforme Tigre e Noronha (2013), a tecnologia da informação e comunicação (TIC) está se tornando cada vez mais imaterial, baseada em softwares e serviços de informação e comunicação, visto que as empresas fornecedoras de TIC passaram a enfatizar soluções completas para seus clientes.

No começo da história da computação comercial, a IBM dominava amplamente o incipiente mercado de computadores. Estima-se que a empresa detivesse cerca de 70% do mercado mundial graças ao pioneirismo e às economias de escala exigidas pelo desenvolvimento de sistemas de grande porte fabricados a partir de componentes eletrônicos discretos (TIGRE, 1984).

Na década de 1970, o domínio dos mainframes começou a ser desafiado pelo surgimento dos microprocessadores abrindo oportunidades para novas aplicações por meio do processamento distribuído, também conhecido como os Centros de Processamento de Dados (CPDs) (TIGRE, 1987).

Com passar do tempo, na década de 80, a preocupação com as limitações dos recursos computacionais foi superada, permitindo maior foco nas necessidades dos usuários por meio de aplicativos mais atrativos e funcionais, que traziam cada

vez mais utilidades para os atuais computadores pessoais (TIGRE E NORONHA, 2013).

A partir da década de 90, com o desenvolvimento comercial da Internet, mostrou-se que era possível a criação de novos modelos de negócios apoiados não mais na venda de hardware e no licenciamento de software, mas, sim, na capacidade de comunicação entre diferentes equipamentos e na criação de comunidades virtuais. Nesta época, também surgiram os varejistas puramente virtuais como o Ebay e a Amazon (TIGRE E NORONHA, 2013).

Para Sampaio (2007), o surgimento da Web 2.0, nos anos 2000, não representa nenhuma mudança tecnológica significativa, mas uma mudança de foco. Notou-se, naquela época, que os websites deveriam ser integrados: deixando de ser estanques e passando a trocar conteúdo. Dentro desse contexto, surgiram os portais e as redes de relacionamentos e compartilhamento de informações.

Nesse período as pessoas começaram a utilizar a internet de forma maciça, sendo que seu usuário típico utilizava os recursos de On-line Banking, notícias, compras, serviços, chat, impostos, concursos, e-learning e pesquisa de preços.

2.2 A Computação em Nuvem

Os celulares inteligentes (smartphones) e tablets, bem como os chips orientados para a comunicação e o desenvolvimento da infraestrutura de banda larga com e sem fio resultaram em uma nova revolução no setor de TIC. O modelo de negócios passou a ser menos intensivo em hardware e software, apoiando-se na prestação de serviços aos usuários e na venda de propaganda dirigida a clientes específicos. A possibilidade de separar o equipamento do serviço executado, aliada à tendência organizacional de terceirização de serviços de TIC, permitiu o surgimento de novos líderes globais (TIGRE E NORONHA, 2013).

A computação em nuvem simboliza a tendência de colocar toda a infraestrutura e informação disponível de forma digital na Internet, incluindo software

aplicativo, ferramentas de busca, redes de comunicação, provedores, centros de armazenamento e processamento de dados (TIGRE E NORONHA, 2013).

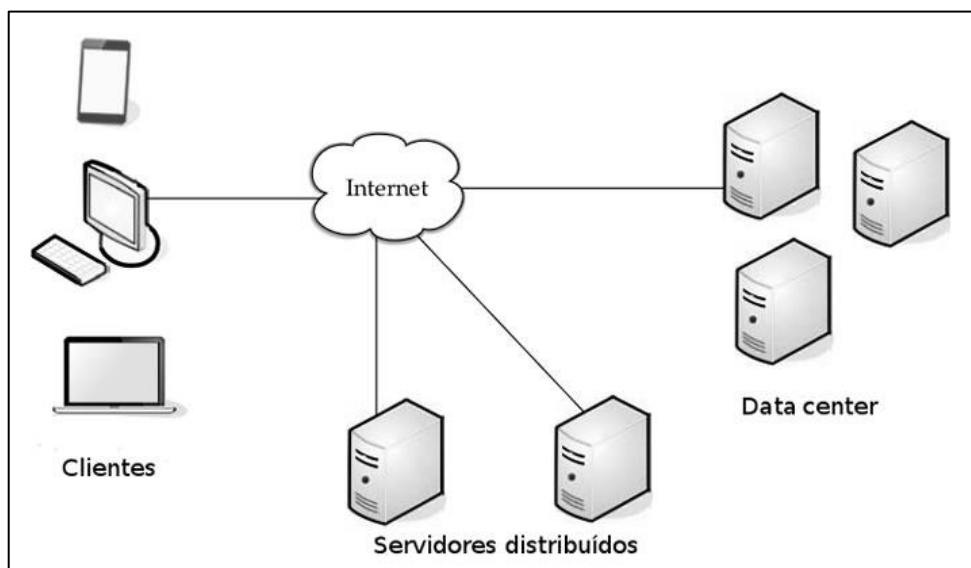
Diante do cenário descrito, pode-se afirmar que a sociedade vivencia um novo momento para a tecnologia de informação e comunicação, e incorporar essa nova tecnologia nas estratégias empresarias torna-se um desafio para os tomadores de decisões.

Nos próximos itens serão abordados os elementos da computação em nuvem e após as suas características.

2.3 Elementos da Computação em Nuvem

Para Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012) uma solução de computação em nuvem é composta dos seguintes elementos: clientes, data center e servidores distribuídos. Estes elementos serão descritos nos próximos itens.

Figura 1: Elementos da Computação em Nuvem



Fonte: adaptado de (VELTE A., VELTE T. E ELSENPETER, 2012)

2.3.1 Clientes

Conforme Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012), os clientes de uma arquitetura em computação em nuvem são exatamente o que são os clientes de uma antiga rede local, conhecida como LAN. Eles são os computadores pessoais, laptops, celulares, tablets etc.

Nesse sentido, os clientes são os dispositivos que os usuários finais utilizam para gerenciar sua informação na nuvem, e podem ser classificados em três categorias:

- a) Dispositivos móveis: PDAs, smartphones e tablets.
- b) Clientes thin: são computadores que não possuem disco rígido interno, porém permitem que o servidor faça todo o trabalho.
- c) Thick: esse cliente é um computador normal, que utiliza um browser da web para conectar-se na nuvem.

2.3.2 Data Center

Para Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012), um data center é um conjunto de servidores onde os aplicativos são armazenados. Esses servidores geralmente estão em um andar de um edifício. Uma tendência crescente na tecnologia da informação é a virtualização de servidores. Isto é, o software pode ser instalado permitindo que vários servidores virtuais sejam usados. Dessa maneira é possível ter vários servidores virtuais rodando em um mesmo servidor físico.

Pinheiro (2004) define data center da seguinte forma:

Um data center é uma modalidade de serviço de valor agregado que oferece recursos de processamento e armazenamento de dados em larga escala para que organizações de qualquer porte e mesmo profissionais liberais possam ter ao seu alcance uma estrutura de grande capacidade e flexibilidade, alta segurança, e igualmente capacitada do ponto de vista de hardware e software para processar e armazenar informações.

2.3.3 Servidores Distribuídos

Conforme Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012) são servidores de uma mesma solução que não necessitam, necessariamente, estar alocados em um mesmo local. Normalmente os servidores estão em diferentes posições geográficas, mas para um usuário da nuvem, eles agem como se estivessem em um mesmo lugar.

Isso permite ao prestador de serviços maior flexibilidade nas opções e na segurança. Por exemplo, a Amazon possui uma solução de nuvem nos servidores no mundo inteiro. Se algo acontecer em um local, causando uma falha, o serviço ainda poderá ser acessado através de outro local. Inclusive, se a nuvem precisar de mais hardware, podem ser adquiridos servidores em qualquer lugar, bastando torná-los parte da nuvem.

2.4 Características da Computação em Nuvem

Para o NIST (National Institute of Standards and Technology), as características essenciais para a computação em nuvem são:

- a) Autoatendimento sob demanda: funcionalidades computacionais são providas automaticamente, sem a interação humana com o provedor de serviço.
- b) Amplo acesso a serviços de rede: recursos computacionais estão disponíveis através da internet e são acessados via mecanismos padronizados, para que possam ser utilizados por dispositivos móveis e portáteis, computadores, etc.
- c) Pool de recursos: recursos computacionais (físicos ou virtuais) do provedor são utilizados para servir a múltiplos usuários, sendo alocados e realocados dinamicamente conforme a demanda. Essa característica é atendida através do modelo de multi-inquilino explicado na seção 3.2.

d) Elasticidade rápida: as funcionalidades computacionais devem ser rápidas e elasticamente providas, assim como rapidamente liberadas. O usuário dos recursos deve ter a impressão de que ele possui recursos ilimitados, que podem ser adquiridos (comprados) em qualquer quantidade e a qualquer momento.

e) Serviços mensuráveis: os sistemas de gerenciamento utilizados pela computação em nuvem controlam e monitoram automaticamente os recursos para cada tipo de serviço (armazenamento, processamento e largura de banda). Esse monitoramento do uso dos recursos deve ser transparente para o provedor de serviços, assim como para o consumidor do serviço utilizado.

De acordo com Taurion (2009), pode-se destacar também que a computação em nuvem cria uma ilusão da disponibilidade de recursos infinitos, os quais são acessíveis sob demanda. Outra característica é que ela elimina a necessidade de adquirir e provisionar recursos antecipadamente. A elasticidade permite que as empresas usem os recursos na quantidade que forem necessários, aumentando e diminuindo a capacidade computacional de forma dinâmica. Por último, o pagamento dos serviços em nuvem é pela quantidade de recursos utilizados (pay-per-use).

Ainda segundo Taurion (2009) a computação em nuvem baseia-se em compartilhar recursos de computação ao invés de possuir servidores locais. Porém é necessário diferenciar a computação em nuvem dos serviços de *hosting* tradicionais, que apenas alugam espaço do servidor para sites controlados por empresas ou pessoas que não têm os seus próprios servidores web.

2.5 Modelo multi-inquilinos

De acordo com Taurion (2009), uma das características da computação em nuvem, definida pelo NIST como pool de recursos, é que uma aplicação deve atender a múltiplos clientes, chamados de inquilinos. Inquilinos não são usuários

individuais, mas empresas clientes do software. Uma arquitetura multi-inquilinos é essencial para a computação em nuvem, pois permite que múltiplas empresas clientes compartilhem recursos físicos comuns (hardware e software), mas que permanecem isoladas na camada lógica. Todavia, há também o modelo de inquilino-isolado, o qual possui recursos exclusivos. Os modelos de inquilinos são:

- a) Inquilino Isolado: nesse modelo, cada inquilino tem recursos exclusivos, não ocorrendo o compartilhamento dos mesmos com outros inquilinos. Possui conjunto de tecnologias também de forma exclusiva. É similar ao modelo tradicional de hospedagem, em que cada usuário tem seu próprio conjunto de recursos e sua própria instância da aplicação. Esse modelo não é muito utilizado e recomendado, pois não possui características de elasticidade, visto que os recursos são únicos e exclusivos;
- b) Multi-inquilino via hardware compartilhado (virtualização): neste modelo, cada inquilino tem tecnologias exclusivas, porém, o hardware é compartilhado entre os inquilinos via virtualização, sendo alocados de forma dinâmica através de um pool de recursos;
- c) Multi-inquilino via container: neste modelo, vários inquilinos são executados na mesma instância de um container de aplicação (um servidor de aplicações), mas cada inquilino está associado a uma instância separada do software de banco de dados;
- d) Multi-inquilino totalmente compartilhado: é uma evolução do modelo anterior, agora com todo o software compartilhado. Assim, nesse modelo o banco de dados também é compartilhado, sendo necessária apenas uma instância para o mesmo.

Ainda conforme Taurion (2009) o modelo (b) permite uma transição para a Computação em Nuvem com baixo custo e baixo impacto. Pois preservam os modelos de programação e tecnologia já estabelecidos.

Os modelos (c) e (d) implementam um nível bem mais avançado de computação em nuvem e provavelmente serão os modelos dominantes no longo prazo. Mas atualmente são implementados apenas por empresas que não possuem legado para sustentar e, portanto, podem romper com os modelos tradicionais.

2.6 Modelos de Implantação

Há quatro modelos de implantação principais para a computação em nuvem, que são: a nuvem privada, a nuvem pública, a nuvem comunitária e a nuvem híbrida, os quais serão descritos nos próximos itens.

2.6.1 Nuvens Privadas

Para Taurion (2009), as nuvens privadas também são chamadas de nuvens empresariais. Elas correspondem ao uso do conceito de nuvem computacional aplicado aos servidores localizados internamente no firewall da empresa, e são gerenciadas pela mesma.

Segundo Chirigati (2009), as nuvens privadas são construídas exclusivamente para um único usuário (uma empresa, por exemplo). Diferentemente de data center privado virtual, a infraestrutura utilizada pertence ao usuário, e, portanto, ele possui total controle sobre como as aplicações são implementadas na nuvem. Uma nuvem privada é, em geral, construída sobre um data center privado.

Se o usuário necessitar aumentar os recursos utilizados em sua nuvem privada, ele deve adquirir novos equipamentos, como sistemas de armazenamento, já que a sua nuvem está limitada à capacidade de seu sistema físico. Estas nuvens são, em geral, mais apropriadas para aplicações permanentes que demandam níveis específicos de qualidade de serviço e de localização dos dados.

2.6.2 Nuvens Públicas

Conforme Chirigati (2009), no modelo de nuvem pública, as aplicações de diversos usuários ficam misturadas nos sistemas de armazenamento, podendo parecer ineficiente. Porém, se a implementação de uma nuvem pública considerar questões fundamentais como desempenho e segurança, a existência de outras

aplicações, ainda que executadas na mesma nuvem, permanecerá transparente tanto para os prestadores de serviços como para os usuários.

Um dos benefícios das nuvens públicas é que elas podem ser muito maiores do que uma nuvem privada, visto que elas permitem uma maior escalabilidade dos recursos. Essa característica evita a compra de equipamentos adicionais para resolver alguma necessidade temporária, deslocando os riscos de infraestrutura para os prestadores de infraestrutura da nuvem.

2.6.3 Nuvens Comunitárias

Nesse modelo, conforme Veras (2012), a nuvem é compartilhada por diversas organizações e suporta uma comunidade que possui interesses em comuns. A nuvem comunitária pode ser administrada pelas organizações que fazem parte da comunidade ou por terceiros, e pode existir tanto fora como dentro das organizações.

2.6.4 Nuvens Híbridas

De acordo com Chirigati (2009), as nuvens híbridas combinam os modelos dos diferentes tipos de nuvens. Elas permitem que uma nuvem privada possa ter seus recursos ampliados a partir de uma reserva de recursos em uma nuvem pública. Essa característica possui a vantagem de manter os níveis de serviço mesmo que haja flutuações rápidas na necessidade dos recursos.

Também é válido destacar que as nuvens híbridas introduzem a complexidade de determinar a maneira como as aplicações são distribuídas entre nuvens públicas e privadas. A relação entre os dados e os recursos de processamento, por exemplo, deve ser considerada. Se uma aplicação possui uma grande quantidade de dados, o seu processamento em uma nuvem pública pode

não ser favorável, já que passar esses dados de sua nuvem privada para uma nuvem pública pode ser muito custoso.

Para Veras (2012), as nuvens híbridas continuam a ser entidades únicas, porém, conectadas através de tecnologias proprietárias ou padronizadas que propiciam a portabilidade de dados e aplicações.

2.6.5 Considerações Sobre os Modelos

A Oracle sugere uma comparação entre os modelos de nuvem pública e privada do ponto de vista dos benefícios obtidos (VERAS, 2012).

Benefícios comuns às nuvens públicas e privadas:

- a) Alta eficiência;
- b) Alta disponibilidade;
- c) Elasticidade;
- d) Rápida implementação.

Benefícios exclusivos da nuvem pública:

- a) Custos iniciais baixos;
- b) Economia de escala;
- c) Simplicidade para gerenciamento;
- d) Pagamento como despesas operacionais.

Benefícios da nuvem privada:

- a) Maior controle de segurança, *compliance* e qualidade de serviço;
- b) Integração facilitada;
- c) Custos totais mais baixos;

- d) Despesas de capital (depreciação incluída) e despesas operacionais.

Cada modelo de implantação para a computação em nuvem pode se adequar a uma determinada necessidade empresarial. Por esse motivo, as empresas podem adotar diferentes tipos de nuvens para cada tipo de serviço que elas necessitam.

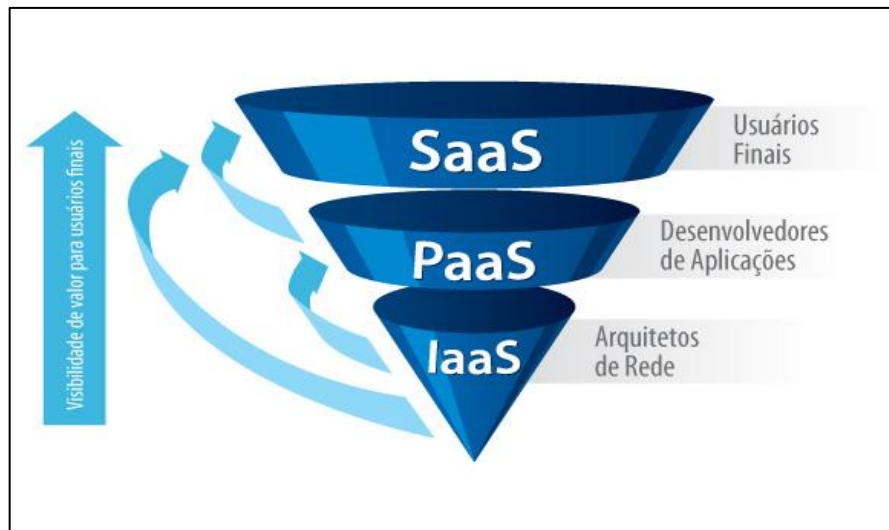
2.7 Modelos de Serviços da Computação em Nuvem

Conforme já descrito na introdução desse trabalho, há três modelos de serviços principais da computação em nuvem, que são o software como um serviço (SaaS), plataforma como um serviço (PaaS) e a infraestrutura como serviço (IaaS) (VELTE A., VELTE T. E ELSENPETER, 2012):

- i. Software como um Serviço (SaaS): é o modelo em que um aplicativo é oferecido como um serviço aos clientes que o acessam através da internet. Quando o software é hospedado fora da empresa, o cliente não precisa adquirir licença de uso ou de suporte. O provedor do serviço também garante todo o processo de atualizações, assim como mantém a infraestrutura funcionando.
- ii. Plataforma como um Serviço (PaaS): fornece todos os recursos necessários para construir aplicativos e serviços diretamente da Internet, sem precisar baixar ou instalar um software. Os serviços PaaS incluem design de aplicativos, desenvolvimento, testes, implantação e hospedagem.
- iii. Infraestrutura como Serviço (IaaS): limita-se a fornecer o hardware, a fim de que a empresa contratante tenha liberdade de uso. Sendo assim, ela não precisa se preocupar com a aquisição de servidores, racks ou data centers.

A figura 2 mostra a relação entre os modelos de serviços da computação em nuvem.

Figura 2: Relação entre os modelos de serviços da computação em nuvem



Fonte: http://cdn2.hubspot.net/hub/240973/file-57659370-jpg/images/piramide_blog-resized-600.jpg?t=1430415252626

2.7.1 IaaS

Segundo Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012), um fornecedor de Infraestrutura como Serviço aluga recursos na nuvem como:

- a) Espaço físico dos servidores;
- b) Equipamentos de rede;
- c) Memória;
- d) Ciclos de CPU;
- e) Espaço de armazenamento.

A infraestrutura pode ser ajustada dinamicamente, dependendo da necessidade do cliente. Também pode ocorrer de múltiplos locatários estarem utilizando os mesmos equipamentos (modelo multi-inquilino). O IaaS envolve:

- a) Acordos de nível de serviço: contratos entre o fornecedor e o cliente, garantindo um determinado nível de desempenho do sistema.
- b) Hardware: componentes cujos recursos serão alugados.

- c) Network: inclui hardware para firewalls, roteadores e balanceamento de cargas.
- d) Internet: permite que os clientes acessem o hardware de suas próprias empresas.
- e) Ambiente para virtualização da plataforma: permite que os clientes executem a máquina virtual que desejarem.
- f) Faturamento: utilizado para a cobrança dos serviços com base na quantidade de recursos utilizados pelo cliente.

2.7.2 PaaS

Para Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012), uma plataforma como serviço deve oferecer todos os recursos necessários para construir aplicativos diretamente da internet, os quais devem possuir design do aplicativo, desenvolvimento, testes, implantação e hospedagem.

Um ponto negativo do modelo de plataforma como serviço é a falta de portabilidade entre os fornecedores, caso seja desenvolvida uma aplicação em um fornecedor específico, é muito complicado trocar de fornecedor e se for possível, o preço será elevado.

2.7.3 SaaS

Ainda conforme Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012), no modelo de computação em nuvem baseado em software como serviço, a aplicação é hospedada por um provedor de serviços, e através da internet, acessada pelo cliente. O modelo de SaaS difere dos modelos de softwares tradicionais, uma vez que não é preciso instalar nenhum programa no seu computador.

De acordo com Taurion (2012) a nuvem baseada em software com serviço tem um nível de abstração mais alto. O usuário só vê as funcionalidades do software, sem precisar saber qual tecnologia é utilizada e nem mesmo se preocupar com upgrades de versões.

2.8 Utilização da Computação em Nuvem

Taurion (2009) considera que um dos motivos para utilizar a computação em nuvem é que seus serviços são muito convenientes. Ter acesso a aplicações empresariais, e-mails, planilhas, e arquivos de texto de qualquer lugar e de qualquer computador tem sido bastante útil e atraente para os usuários.

Alguns estudos têm mostrado que as empresas gastam muito tempo de suas atividades gerenciando recursos de TI (algo que não gera valor agregado ao negócio). Com a computação em nuvem o primeiro benefício é a melhor utilização dos recursos computacionais.

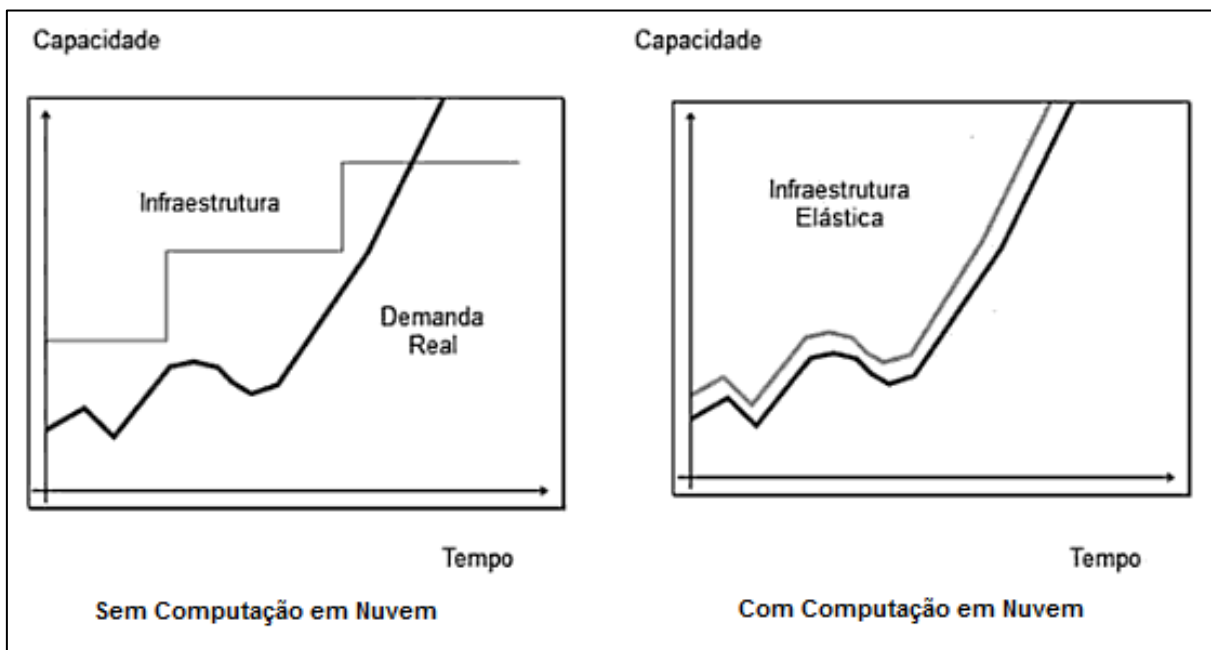
Segundo Veras (2012), alguns dos possíveis benefícios do uso de um modelo de computação em nuvem, para as empresas, incluem:

- a) **Aumento da Segurança:** uma infraestrutura centralizada pode melhorar a segurança, que inclui rotinas de backup otimizadas e testadas, ainda que haja algumas controvérsias.
- b) **Acesso a aplicativos sofisticados:** aplicativos considerados caros podem ser utilizados no modelo sob demanda.
- c) **Aumento da produtividade por usuário:** usuários podem acessar os aplicativos de qualquer lugar, o que pode impactar positivamente a produtividade.
- d) **Aumento da Confiabilidade:** existência de estrutura de contingência quase que obrigatória para a computação em nuvem pode melhorar a confiabilidade dos aplicativos.

Outro benefício importante seria o da elasticidade, que é uma das características da computação em nuvem. A elasticidade permite transferir o risco da baixa e da alta utilização computacional para uma situação de ajuste fino entre a carga de trabalho e os recursos disponíveis. A ideia é possibilitar que as aplicações que rodam em data centers isolados possam rodar na nuvem em um ambiente de larga escala e de uso elástico de recursos.

Elasticidade está relacionada com a demanda atual e a demanda futura. Com o uso maciço da Internet, as organizações perdem um pouco do controle sobre o comportamento dos clientes. Um exemplo disso seria o de uma companhia aérea vendendo passagens a um preço promocional durante o final de semana e voltando a operação normal na segunda-feira. Como organizar a infraestrutura de TI de uma forma eficiente? No final de semana faz-se necessário um grande volume de recursos, no entanto, na segunda-feira, os recursos não seriam mais necessários naquela quantidade. Essa característica é difícil de ser obtida quando a organização utiliza uma infraestrutura interna. A elasticidade pode ser verificada na figura 3.

Figura 3: Otimização dos recursos com a computação em nuvem.



Fonte: adaptado de VERAS (2012).

Outra questão relevante é com relação ao custo da computação em nuvem, que para Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012) pode ser considerado um dos

grandes empates. Ou seja, tende a ser mais barato executar um aplicativo na nuvem do que investir em infraestrutura, compra da aplicação, e depois administrá-la dia a dia.

No entanto, ao longo do tempo, a assinatura dos serviços da nuvem poderão ter valores mais elevados do que a compra dos servidores próprios, portanto é importante prever e estimar todos os custos envolvidos, desde as instalações, pessoal, software e hardware necessários.

2.9 Riscos

O Gartner sugere alguns cuidados que o cliente deve ter para mitigar o risco referente à aquisição de serviços de um provedor de computação em nuvem (VERAS, 2012):

- a) Saber como é realizado o acesso dos usuários
- b) Saber como o provedor obedece às normas de regulação
- c) Saber onde se localizam os dados
- d) Saber como os dados são segregados
- e) Saber como os dados são recuperados
- f) Saber como é realizado o suporte
- g) Entender a viabilidade do provedor no longo prazo

Um ambiente de computação em nuvem é essencialmente diferente de um ambiente tradicional de computação. Muda-se de um modelo amparado em equipamentos para um modelo orientado a serviços. Os acordos de nível de serviço (Service Level Agreement - SLA) passam a ser a interface natural entre provedores e organizações clientes. Os SLAs podem ser definidos para a aplicação ou para a infraestrutura de TI.

Há uma preocupação para a computação em nuvem com assuntos legislativos. Segundo Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012) existem leis que permitem ao governo mais livre acesso aos dados sobre uma nuvem do que um servidor privado. Taurion (2009, p. 64) também destaca que:

Determinadas leis exigem que a empresa mantenha dados dentro de casa ou mesmo dentro do próprio país. Neste caso deve-se verificar os data centers do provedor e verificar a localidade dos mesmos.

Para o Brasil, existe apenas o projeto de lei PL 5344/2013, o qual dispõe sobre diretrizes gerais e normas para a promoção, desenvolvimento e exploração da atividade de computação em nuvem. Este projeto regulamentaria a atividade, porém o mesmo encontra-se arquivado².

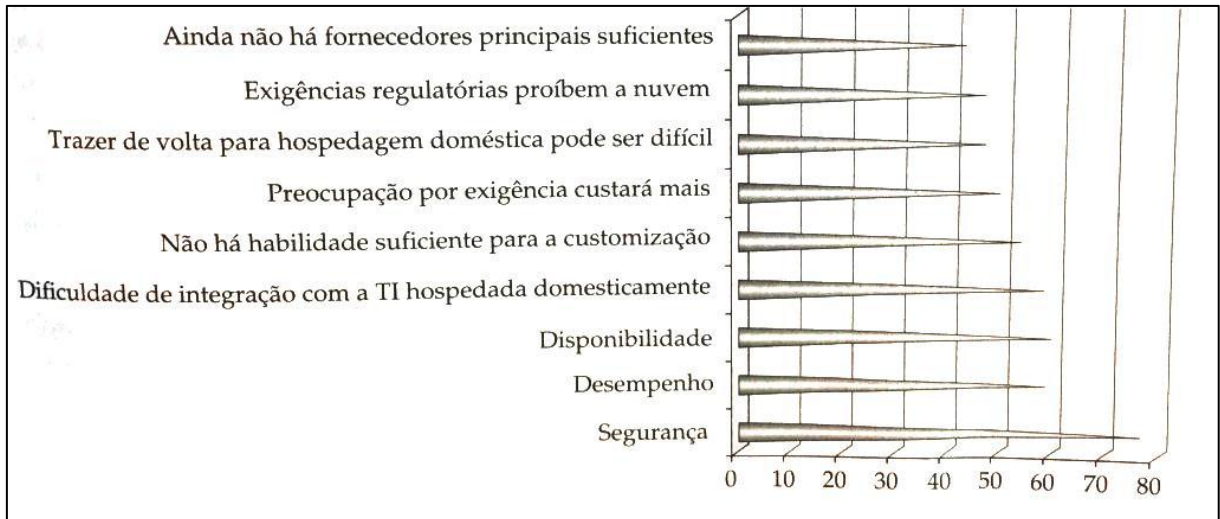
Conforme Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012) a segurança dos dados é um ponto fundamental para a migração de um modelo tradicional para a nuvem. Quando os dados de uma empresa são colocados em um fornecedor de serviços baseado na nuvem, uma camada de controle é perdida.

Ainda conforme Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012) em 2006, a AOL disponibilizou dados de pesquisa de 650.000 usuários para pesquisadores em uma página pública da web. Em 2007, a Microsoft e o Yahoo! disponibilizaram dados de pesquisa para o departamento de Justiça dos Estados Unidos como parte de caso criminal. Em alguns casos, se os provedores receberem citações judiciais, o provedor é proibido por lei de contar aos clientes que os dados foram fornecidos ao governo. A questão é que se os dados da empresa são um “segredo industrial”, por exemplo, a nuvem pode não ser um tão lugar seguro.

Para Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012) a segurança na nuvem apresenta prós e contras. O International Data Corporation (IDC) conduziu uma pesquisa com 244 executivos de TI sobre os serviços na nuvem, e as preocupações com a segurança na nuvem foi o principal problema apontado por eles.

Figura 4: Preocupações com a segurança é o problema número 1.

² Projeto de lei 5344/2013 disponível em:
<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=570970>



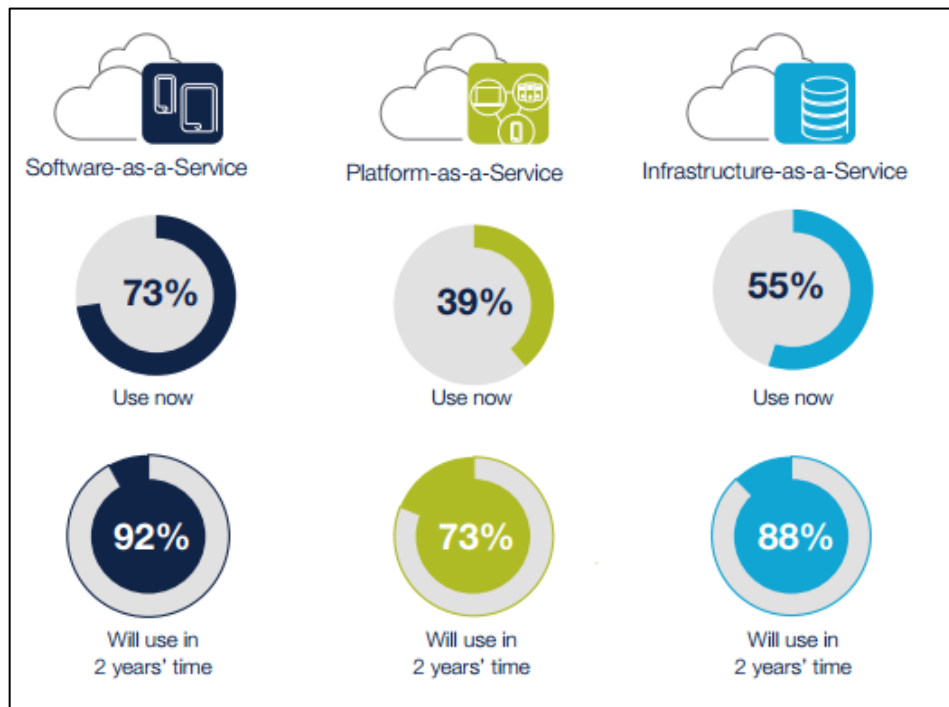
Fonte: Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012).

Um dos itens favoráveis sobre a segurança da computação em nuvem citados pelo autor se refere a redução da perda de dados, uma vez que as empresas que fornecem serviços na nuvem realizam backups dos dados de seus clientes frequentemente.

2.10 Computação em Nuvem no Brasil

Uma pesquisa realizada pela Capgemini (2014) - Nuvem corporativa no Brasil – a qual entrevistou 415 profissionais de TI, aponta que o Software-as-a-Service (SaaS) é o modelo de serviço mais utilizado pelas empresas com preferência de 73% dos entrevistados em comparação com Infrastructure-as-a-Service (IaaS), com 55%, e o Platform-as-a-Service (PaaS), adotado por 39%. A pesquisa também verifica a adoção para os modelos de serviços para os próximos dois anos, que será de 92% para o SaaS, 88% para o IaaS e 73% para o PaaS, conforme ilustrado na figura 5.

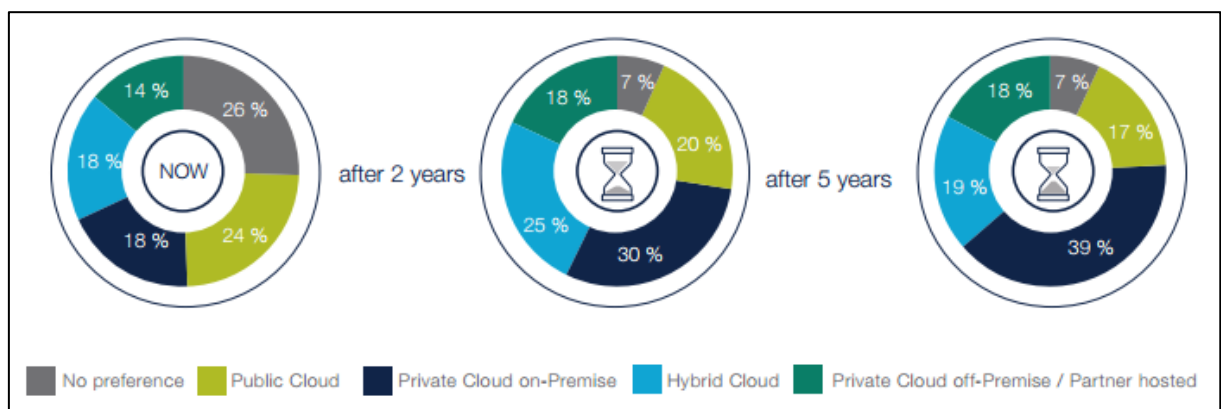
Figura 5: modelos de serviços da computação em nuvem



Fonte: Nuvem corporativa no Brasil (CAPGEMINI,2014)

Em relação aos modelos de implantação da computação em nuvem, essa mesma pesquisa faz uma diferenciação entre a nuvem privada interna e a nuvem privada externa, a primeira é administrada pela própria empresa, e a segunda por terceiros. Para o momento atual a nuvem privada é a mais adotada com 32%, seguidos de 26% sem preferência, 24% nuvem pública e 18% nuvem híbrida, conforme visualizado na figura 6.

Figura 6: modelos de implantação da computação em nuvem



Fonte: Nuvem corporativa no Brasil (CAPGEMINI,2014)

Já segundo Ramalho (2012), que também realizou uma pesquisa no Brasil nesse mercado, mostrou que há uma predominância de serviços genéricos de computação em nuvem, como e-mail, hospedagem, armazenamento e aplicativos de processamento de textos, planilhas e apresentações. Este fato mostra uma tendência do mercado de uso da TI como uma utilidade, ou seja, o que não é específico é terceirizado sob forma de computação em Nuvem.

Ainda conforme essa pesquisa, os serviços de computação em Nuvem usados são oferecidos por empresas estrangeiras, o qual pode ser explicado por diversos fatores, dentre eles:

a) Pioneirismo: Os primeiros serviços de computação em nuvem a se popularizarem foram os serviços oferecidos pelas empresas como a Amazon, Microsoft e Google. Essas empresas são referências neste mercado.

b) Nível de Computação em Nuvem: os serviços oferecidos por empresas estrangeiras possuem um nível maior de computação em nuvem, que pode ser observado pela qualidade do serviço prestado, quando comparado aos serviços nacionais.

c) Pagamento: para as empresas estrangeiras o pagamento é predominantemente por utilização. Já em empresas nacionais o pagamento é por planos mensais, reduzindo o nível do serviço, já que há um aumento na granularidade da característica "pagamento por utilização".

De acordo com o relatório do BSA - Classificação Global BSA 2013 de Computação em Nuvem – o qual realiza um acompanhamento no cenário internacional de políticas para a computação em nuvem, revela que o Brasil ocupa a antepenúltima colocação, ficando à frente apenas da Tailândia e do Vietnã. O primeiro colocado é o Japão, seguido da Austrália e dos Estados Unidos.

Esse relatório tem como base 24 países que, juntos, representam 80% do mercado global de TI, que avalia os seguintes aspectos: i. Garantia de privacidade; ii. Promoção da segurança; Combate ao crime digital; iii. Proteção à propriedade intelectual; iv. Garantia da portabilidade e harmonização de regras internacionais; Promoção de livre comércio e v. Estabelecimento da infraestrutura de TI necessária;

2.11 Considerações sobre o Referencial Teórico

Conforme descrito na seção 2.1 e 2.2, a tecnologia da informação está em constante evolução, e no momento, a computação em nuvem tem ganhado destaque. A rápida familiarização com essa nova tecnologia poderá ser um diferencial para as empresas.

A seção 2.3 descreve os elementos da computação em nuvem e, na seção 2.4, as características definidas pelo NIST, bem como outras que foram elencadas por Taurion (2009).

A seção 2.5 explica o modelo de multi-inquilinos, que é a forma que a nuvem implementa os recursos que ela possui e como estes são utilizados para atender a múltiplos clientes.

Já na seção 2.6 é descrito os modelos de implantação para a computação em nuvem e, na seção 2.7, os modelos de serviços para a computação em nuvem, bem como seus principais objetivos de utilização.

A seção 2.8 descreve os motivos para a utilização da computação em nuvem e seus benefícios. Já a seção 2.9 mostra os riscos associados a esse novo paradigma tecnológico.

Por fim, a seção 2.10 trata sobre as pesquisas que recentemente foram realizadas no Brasil e que vão de acordo ao objetivo desse trabalho.

Com isso, já é possível verificar as diferentes opções disponíveis para a computação em nuvem no mercado e suas especificidades. Com base nesse referencial teórico foi realizada a próxima etapa do trabalho, que é a realização da pesquisa de campo no município de Caxias do Sul.

3 PESQUISA DE CAMPO

Este trabalho utilizará a metodologia da pesquisa de campo. A pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles (MARCONI, M.; LAKATOS E., 2002).

A pesquisa de campo consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presumem relevantes, para analisá-los.

Esse trabalho será executado em duas etapas: a primeira é a realização de uma pesquisa de campo qualitativa e a segunda é a realização de uma pesquisa de campo quantitativa, com base nos resultados obtidos na primeira pesquisa.

A pesquisa de campo qualitativa é do tipo exploratório, e visa um aprofundamento do tema escolhido. Para Gil (2008), as pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar uma visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato.

Segundo Mattar:

A pesquisa exploratória visa a prover o pesquisador de um maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva. Por isso, é apropriada para os primeiros estágios da investigação quando a familiaridade, o conhecimento e a compreensão do fenômeno por parte do pesquisador são, geralmente, insuficientes ou inexistentes. (2005, p. 85).

Também conforme Gil:

Muitas vezes as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Quando o tema escolhido é bastante genérico, tornam-se necessários seu esclarecimento e delimitação, o que exige revisão da literatura, discussão com especialistas e outros procedimentos. O produto final deste processo passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados. (2008, p. 27).

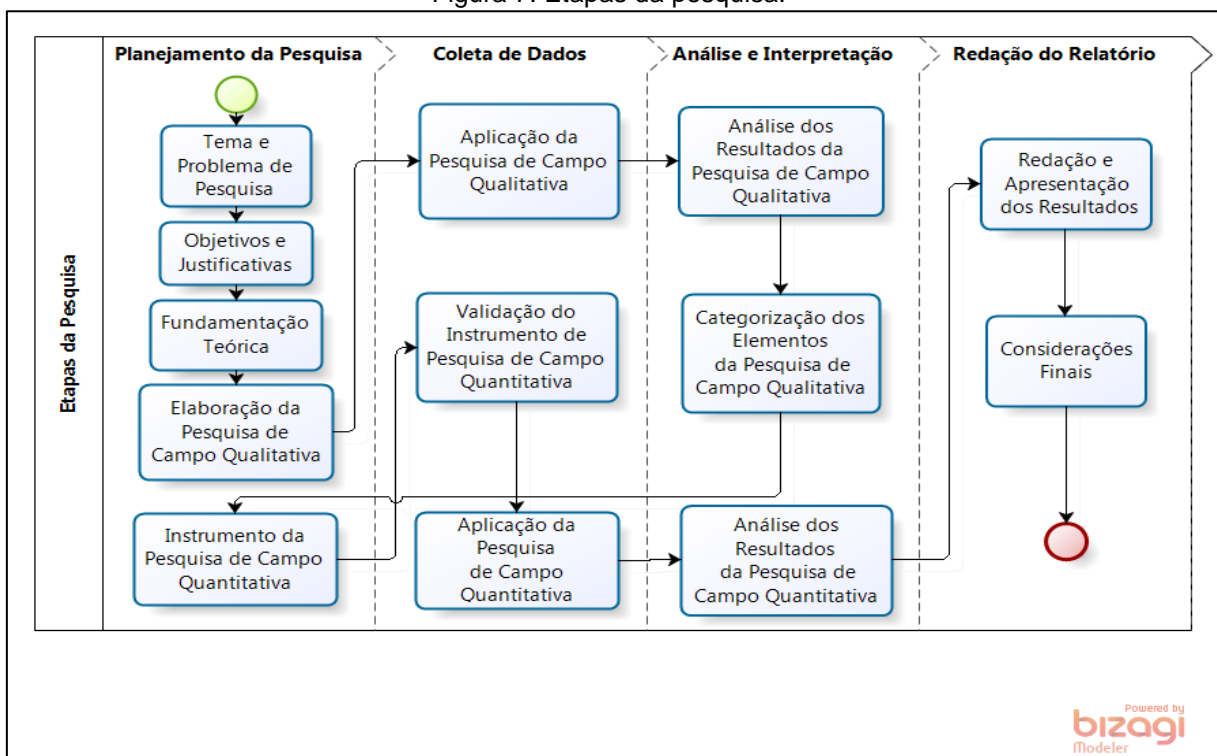
Após a realização da pesquisa de campo qualitativa será possível obter o entendimento necessário do significado da computação em nuvem para as empresas de Caxias do Sul, podendo então ser realizado a categorização dos elementos que farão parte da segunda etapa desse trabalho.

Na segunda etapa desse trabalho, será realizada uma pesquisa de campo quantitativa. As pesquisas de campo quantitativas, segundo Marconi e Lakatos (2002), empregam artifícios que tem por objetivo a coleta sistemática de dados sobre populações, programas, ou amostras de populações e programas. Utilizam várias técnicas como entrevistas, questionários, formulários etc. e empregam procedimentos de amostragem.

Para Gil (2008), todo processo de pesquisa envolve: planejamento, coleta de dados, análise e interpretação e redação do relatório. Cada uma dessas grandes etapas pode ser subdividida em outras mais específicas, dando origem aos mais diversos esquemas.

Foi elaborado a figura 7, para que se possa obter uma melhor compreensão das etapas das duas pesquisas:

Figura 7: Etapas da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.1 Início do Planejamento da Pesquisa

As primeiras etapas do planejamento desta pesquisa já foram abordadas na introdução deste trabalho, que são o tema e problema de pesquisa, bem como seus objetivos e justificativas.

A fundamentação teórica também já foi abordada e está presente em todo o capítulo 2, o qual foi baseado em livros sobre computação em nuvem, artigos e publicações acadêmicas, que estão disponíveis no referencial teórico deste trabalho.

A população dessa pesquisa de campo será delimitada, sendo realizada somente com as empresas de porte médio ou grande, visto que elas possuem, em tese, maior nível de maturidade nos serviços de TI.

A maturidade nos serviços de TI elevada diz respeito à capacidade competitiva das empresas que utilizam a tecnologia da informação alinhada às suas estratégias de negócios. Seu modelo mais famoso é o proposto por Nolan (1979), e possui seis estágios, que são: i. inicialização; ii. contágio; iii. controle; iv. integração; v. administração de dados; e vi. maturidade.

Ainda conforme Nolan (1979), apenas os três últimos estágios têm uma melhor aproximação da a TI às estratégias de negócios, e, apenas no estágio de maturidade a TI realmente se torna um parceiro estratégico.

Para que a empresa seja considerada de porte médio ou grande, foi utilizado o mesmo critério adotado pelo (SEBRAE; DIEESE, 2010), que leva em consideração o número de funcionários. De acordo com esse critério, uma indústria de porte médio possui entre 100 e 499 funcionários e uma indústria de porte grande, 500 ou mais funcionários. Já para os segmento de comércio e serviços, uma empresa de porte médio deve possuir de 50 à 99 funcionários, e de porte grande, 100 ou mais funcionários. Essa categorização pode ser verificada na tabela 2.

Tabela 2: Classificação dos estabelecimentos segundo porte

Porte	Segmento	
	Indústria	Comércio e Serviços
Microempresa	até 19 funcionários	até 9 funcionários
Pequena empresa	de 20 a 99 funcionários	de 10 à 49 funcionários
Média empresa	de 100 a 499 funcionários	de 50 à 99 funcionários
Grande empresa	500 funcionários ou mais	100 funcionários ou mais

Fonte: (SEBRAE; DIEESE, 2010)

A tabela 1 pág. 11, também adota o esse mesmo critério para definir o porte das empresas, que é o número de funcionários. Ainda de acordo com a tabela 1 pág. 11, Caxias do Sul possui 343 empresas de porte médio ou grande, dos setores de indústria, comércio e serviços. Portanto, essa pesquisa terá a sua população definida por 343 empresas.

As próximas etapas seguirão a figura 7 e serão descritas detalhadamente nos próximos itens.

3.2 Elaboração da Pesquisa de Campo Qualitativa

A pesquisa de campo qualitativa foi realizada através de entrevistas estruturadas com profissionais especialistas na área de TI. Para Marconi e Lakatos (2002) a entrevista é um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social.

Conforme Duarte (2002), em uma metodologia de base qualitativa o número de sujeitos que virão a compor o quadro das entrevistas irá depender da qualidade das informações obtidas e dificilmente pode ser determinado *a priori*.

Para garantir a qualidade das informações obtidas, foram selecionadas cinco empresas que possuem uma maturidade de TI elevada. A primeira empresa selecionada é do segmento de indústria e possui cerca de 1.000 funcionários, a segunda empresa é do segmento de serviços e possui aproximadamente 3.500 colaboradores, a terceira empresa é do segmento de comércio e possui em torno de 300 empregados, a quarta é do também do segmento de serviços e possui 750

funcionários, e, por fim, a quinta empresa selecionada é do segmento de indústria e possui cerca de 260 funcionários.

A entrevista efetivou-se com um participante de cada empresa selecionada, os quais possuem amplo conhecimento na área de TI, e vasto tempo de mercado. Isso pode ser verificado na tabela 3.

Tabela 3: Perfil dos entrevistados.

Entrevistado	Segmento da Empresa	Número de Funcionários	Área de atuação	Tempo de Empresa	Tempo de Mercado
A	Indústria	1.000	DBA	3 anos	8 anos
B	Serviços	3.500	Gerente de TI	23 anos	25 anos
C	Comércio e Serviços	300	Controller	10 anos	10 anos
D	Serviços	750	Supervisor de TI	8 meses	14 anos
E	Indústria	260	Supervisor de TI	3 meses	15 anos

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por motivos de confidencialidade, as empresas e os entrevistados são referidos como empresa e entrevistado “A”, “B”, “C”, “D” e “E”.

Para a estruturação da entrevista foi realizada uma revisão do estudo, para então serem elaboradas as perguntas que foram realizadas com os entrevistados.

Primeiramente foram realizadas perguntas relativas às características da empresa e do entrevistado. Após a realização dessas perguntas, foram aplicadas as questões da entrevista estruturada, com base em todo o estudo realizado. A tabela 4 contextualiza os objetivos de cada pergunta, as perguntas e os autores.

Tabela 4: Objetivos e perguntas da entrevista estruturada.

Objetivos	Perguntas	Autores
Verificar o interesse da organização sobre a computação em nuvem.	Na sua empresa, existe ou há interesse no uso da computação em nuvem? Por quê?	

Verificar quais as características da computação em nuvem são mais relevantes para a empresa do entrevistado.	Quais características da computação em nuvem são relevantes para a sua empresa?	(TAURION, 2009), (VERAS, 2012)
Dentre os diferentes modelos de implantação da computação em nuvem, (nuvens privadas, nuvens públicas, nuvens comunitárias e nuvens híbridas) verificar quais são mais adequados para a empresa do entrevistado.	Quais modelos de implantação da computação em nuvem (nuvens privadas, nuvens públicas, nuvens comunitárias e nuvens híbridas) podem ser utilizados pela sua empresa? Por quê?	(CHIRIGATI, 2009), (TAURION, 2009) e (VERAS, 2012).
Verificar quais modelos de serviços da computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS) são mais adequados para a empresa.	Dentre os modelos de serviços da computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS), quais são mais adequados para a sua empresa?	(VELTE A., VELTE T. E ELSENPETER, 2012), (TAURION, 2009) e (VERAS, 2012)
Verificar quais benefícios podem ser obtidos com a utilização da computação em nuvem.	Quais são os benefícios que a computação em nuvem pode proporcionar para a sua empresa?	(VELTE A., VELTE T. E ELSENPETER, 2012), (TAURION, 2009) e (VERAS, 2012)
Verificar quais os riscos que a computação em nuvem oferece nas organizações.	Quais os riscos que a computação em nuvem pode trazer para a sua empresa? O que pode ser feito para esses riscos serem minimizados?	(VERAS, 2012) e (VELTE A., VELTE T. E ELSENPETER, 2012).

Verificar quais aplicações as empresas consideram ideais para levar à nuvem.	Dentre as diversas aplicações que sua empresa possui ou irá possuir, quais você levaria para a nuvem? Por quê?	(RAMALHO, 2012)
Verificar a opinião do entrevistado sobre a computação em nuvem em Caxias do Sul e no Brasil.	Como você vê o mercado para a computação em nuvem em Caxias do Sul? E no Brasil?	

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 Aplicação da Pesquisa de Campo Qualitativa

Para a realização desta etapa da pesquisa de campo qualitativa foi necessário agendar um horário previamente com participantes selecionados. Para o registro das respostas utilizou-se o uso de anotações no decorrer da entrevista, que segundo Gil (2008), é um dos modos mais confiáveis para reproduzir as respostas com precisão.

Ainda segundo Gil (2008), e também para Marconi e Lakatos (2002), a anotação posterior à entrevista apresenta dois inconvenientes: os limites da memória humanos não possibilitam a retenção da totalidade das informações respondidas e a distorção elementos subjetivos que se projetam na reprodução da entrevista também não aparecem nas anotações posteriores.

Obteve-se um bom resultado com as entrevistas realizadas, e a receptividade por parte dos respondentes foi satisfatória. Gil (2008) destaca que a primeira premissa para uma entrevista seja adequadamente desenvolvida, é que, antes de tudo, que o entrevistador seja bem recebido.

No início da entrevista explicou-se o objetivo e a finalidade da mesma, pois conforme Marconi e Lakatos (2002), o pesquisador deve estabelecer, desde o primeiro momento, uma conversa amistosa, explicando a finalidade da pesquisa,

seu objeto, relevância e ressaltar a necessidade da colaboração. É importante obter e manter a confiança do entrevistado, assegurando-lhe o caráter confidencial de suas informações.

As entrevistas estão disponíveis na íntegra no apêndice desse trabalho.

3.4 Análise dos Resultados

Segundo Gil (2008), para a interpretação dos resultados, o pesquisador precisa ir além da leitura dos dados, com vistas a integrá-los num universo mais amplo em que poderão ter algum sentido. Esse universo é o dos fundamentos teóricos da pesquisa e o dos conhecimentos já acumulados em torno das questões abordadas.

Os entrevistados se mostraram interessados na computação em nuvem. O entrevistado “B” e “D” utilizam a computação em nuvem em várias aplicações e afirmam que o seu uso agrega valor para a empresa. O entrevistado “A” utiliza a computação em nuvem apenas no modelo de nuvem privada, porém acredita que a utilização da computação em nuvem para as aplicações mais tradicionais simplificariam a TI em vários aspectos. Para o entrevistado “E”, a computação em nuvem só é utilizada para realizar backup. Já o entrevistado “C”, que também se mostrou interessado, pretende adota-la gradativamente em sua organização nos próximos anos.

Sendo assim, foi possível verificar certa expectativa sobre a computação em nuvem. As principais características levantadas foram: a disponibilidade dos serviços, o custo, a elasticidade do modelo, e a segurança. Este último também aparece nas questões relativas aos riscos da computação em nuvem, conforme Taurion (2009), Veras (2012), e Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012).

Referente aos modelos de implantação da computação em nuvem, as empresas utilizam ou pretendem utilizar os diferentes tipos de nuvens, exceto o tipo de nuvens comunitárias visto que a sua principal função, conforme Veras (2012), é compartilhar interesses entre os diferentes tipos de organizações.

Sobre os modelos de serviços da computação em nuvem, destacam-se os modelos de SaaS e IaaS, visto que as empresas entrevistadas são essencialmente consumidoras de software, e, por esse motivo, não necessitam, em tese, de uma plataforma de desenvolvimento na nuvem (PaaS).

Os benefícios elencados pelos entrevistados são também os que os autores destacam, sobressaindo-se a simplificação da gestão da TI, a elasticidade, a agilidade na implantação e a redução de custos. Este último, conforme Velte A., Velte T. e Elsenpeter (2012), tende a ser mais barato no início, porém deve-se atentar para os contratos firmados com os fornecedores, e fatorar todas as variáveis.

A segurança dos dados também se revelou como o principal risco dos gestores entrevistados, indo de acordo com a pesquisa realizada pelo IDC. Também foi notória a dependência da conectividade à internet e a preocupação com a seleção de fornecedores confiáveis.

Referente às aplicações que poderiam ir para a nuvem, o entrevistado “B” não levaria suas aplicações críticas, porém levaria todas as outras, desde que visse vantagem. O entrevistado “A” levaria apenas as aplicações mais simples, como email e backup, pois para as outras aplicações já possui infraestrutura instalada. Para o “E”, apenas a solução de backup. Já para o entrevistado “C” e “D”, poderiam ser levados todos os tipos de aplicações para a nuvem, desde as mais simples, como um editor de textos, até o sistema mais robusto da empresa, como o próprio ERP. Essa questão deverá ser aprofundada com uma análise quantitativa, podendo ser comparada no nível do Brasil, com a pesquisa já realizada por Ramalho (2012).

Para o mercado de Caxias do Sul, os entrevistados “A” e “C”, mostraram-se otimistas e afirmaram que, caso a implantação da infraestrutura de TI não estivesse já instalada, provavelmente iriam adotar alguma solução baseada na nuvem pública. Eles também consideram a adoção da nuvem para os novos projetos. Já os entrevistados “B” e “D” informaram possuir diversas aplicações, tanto na nuvem pública como na nuvem privada. O entrevistado “E”, apenas destacou uma “forte tendência”.

Para o Brasil, o cenário torna-se mais crítico, pois, de acordo com a visão de alguns entrevistados, a computação em nuvem somente se tornará forte nas regiões

em que houver investimentos em infraestrutura, podendo levar mais tempo para as regiões menos prósperas ou não-intensivas em tecnologia.

3.5 Categorização dos Elementos

Após a realização da pesquisa de campo qualitativa exploratória, obteve-se o necessário para poder ser realizada a próxima etapa deste trabalho, que é uma pesquisa quantitativa, cujo objetivo é traçar o perfil de Caxias do Sul e as perspectivas das empresas referentes à computação em nuvem.

De acordo com Gil (2008), as respostas fornecidas pelos entrevistados pesquisados tendem a ser as mais variadas. Para que essas respostas possam ser adequadamente analisadas, torna-se necessário, portanto, organizá-las, o que é feito mediante o seu agrupamento em certo número de categorias.

Há algumas premissas que devem ser observadas:

- a) O conjunto de categorias deve ser derivado de um único princípio de classificação;
- b) O conjunto de categorias deve ser exaustivo; e
- c) As categorias do conjunto devem ser mutuamente exclusivas.

A categorização, conforme Marconi e Lakatos (2002) é realizado quando o entrevistador já esta de posse dos dados coletados, revistos e selecionados, para iniciar o processo de categorização, geralmente antes do questionário.

Motivado pelo interesse dos entrevistados sobre a computação em nuvem, identificou-se necessária a realização de questões referentes às estratégias de negócios das empresas, pois, conforme Taurion (2009), as empresas tendem a adotar soluções mais em conta visto a sua pressão orçamentária, e, nesse cenário, a computação em nuvem passa a ser uma ótima opção.

De acordo com Certo (2010) a estratégia de negócio refere-se às diretrizes que definem o modelo de lucratividade do negócio, e, podem ser classificadas em três tipos: i. diferenciação; ii. vantagem em custo e iii. foco.

A categorização dos elementos a partir da pesquisa de campo qualitativa e de todo o estudo realizado é observada na tabela 5.

Tabela 5: categorização dos elementos para a pesquisa quantitativa

Categoria	Elementos	Justificativa
Segmento da Empresa	Indústria	Verificar o segmento da empresa.
	Serviços	
	Comércio	
Número de Funcionários	< 50 empregados	Categorizar o porte da empresa de acordo com a quantidade de empregados e o segmento.
	De 50 à 99 empregados	
	De 100 à 499 empregados	
	>= 500 empregados	
Aplicações que a empresa possui e qual o tipo de implementação.	Email	Verificar as aplicações que a empresa possui e qual é o tipo de implementação.
	Hospedagem de site	
	Backup	
	Armazenamento/Gerenciamento de arquivos	
	Editores textos, planilhas e apresentações	
	Sistemas Satélites	
	CRM	
	ERP	
	BI	
	E-Commerce	
	Outros	
Utilização da computação em nuvem nas	E-mail	Verificar a utilização e o interesse da computação em nuvem.
	Hospedagem de site	
	Backup	

aplicações.	Armazenamento/Gerenciamento de arquivos	
	Editores textos, planilhas e apresentações	
	Sistemas Satélites	
	CRM	
	ERP	
	BI	
	E-Commerce	
	Outros	
Modelos de serviços da computação em nuvem	IaaS	Verificar quais os modelos de serviços de computação em nuvem se adequam a empresa questionada.
	SaaS	
	PaaS	
Modelos de implantação da computação em nuvem	Nuvens Públicas	Verificar quais modelos de implantação de computação em nuvem se adequam a empresa questionada.
	Nuvens Privadas	
	Nuvens Comunitárias	
	Nuvens Híbridas	
Características da Computação em nuvem	Segurança	Verificar qual é a principal característica da computação em nuvem para a empresa. Foram agrupadas as características do referencial teórico e da pesquisa qualitativa nos cinco elementos.
	Disponibilidade	
	Elasticidade	
	Custo	
	Serviços Mensuráveis	
Benefícios da computação em nuvem	Simplificar a gestão de TI	Verificar quais são os principais benefícios da computação em nuvem para a empresa
	Redução de custos	
	Agilidade na Implantação dos sistemas	

	Eficiência na utilização dos recursos Aumento da Segurança Aumento da Confiabilidade Aumento da Produtividade Acesso a aplicativos sofisticados utilizados sob demanda	questionada.
Riscos da computação em nuvem	Segurança dos dados Fornecedor confiável Dependência de conexão com internet/Infraestrutura Aspectos Legislativos	Verificar o principal risco referente à computação em nuvem.
Computação em nuvem como uma estratégia de negócio	Muito utilizado Utilizado Pouco utilizado Não poderia ser utilizado	Verificar se as empresas acreditam que a computação em nuvem pode ser utilizada como uma estratégia de negócio.
Perspectivas para o mercado da Computação em Nuvem	Caxias do Sul e Região Brasil	Verificar as perspectivas das empresas em relação à computação em nuvem.

Fonte: elaborado pelo autor

3.6 Instrumento da Pesquisa de Campo Quantitativa

A pesquisa de campo quantitativa será realizada a partir de um questionário, que será enviado para as empresas de Caxias do Sul.

De acordo com Marconi e Lakatos (2002), um questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas sem a presença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia o

questionário ao informante, pelo correio ou por um portador; depois de preenchido, o pesquisado devolve-o do mesmo modo.

Junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do recebedor para que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável. De acordo com Marconi e Lakatos (2002) os questionários expedidos pelo pesquisador alcançam, em média, 25% de devolução. A nota explicativa referente a este trabalho está presente no apêndice D.

Segundo Gil (2008), as pesquisas sociais abrangem um universo de elementos tão grande que se torna impossível considerá-los em sua totalidade. Por essa razão, nas pesquisas sociais é muito frequente trabalhar com uma amostra, ou seja, com uma pequena parte dos elementos que compõem o universo.

Nessa pesquisa quantitativa, foram consideradas somente as empresas de porte médio ou grande, conforme já descrito no início do planejamento da pesquisa. Dessa forma caracteriza-se um universo finito, com 343 empresas, conforme a tabela 1.

De acordo com Gil (2008), nesse caso, deve-se aplicar a fórmula para as populações finitas, de acordo com a figura 8.

Figura 8: fórmula para população finita.

$$n = \frac{\sigma^2 p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + \sigma^2 p \cdot q}$$

onde: n = Tamanho da amostra
 σ^2 = Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão
 p = Percentagem com a qual o fenômeno se verifica
 q = Percentagem complementar
 N = Tamanho da população
 e^2 = Erro máximo permitido

Fonte: Gil (2008, p 97)

Considerando que 95% das empresas conheçam o que é computação em nuvem, e aplicando a fórmula, com um nível de confiança de 95% e com um erro de até 5%, temos:

$$o^2 = 95\% = 1,96$$

$$p = 95$$

$$q = 5$$

$$N = 343$$

$$e^2 = 5\%$$

O resultado de n passa a ser 60.32, ou seja, a pesquisa deve ser aplicada em 61 empresas.

O questionário teve como base a categorização dos elementos, de acordo com a tabela 5. Para elaboração, foi utilizado o software Google Forms, da Google, que possibilita a criação de formulários de pesquisa. Todas as questões são obrigatórias, e não há perguntas de múltipla escolha, conforme segue:

- a) A pergunta 1 foi elaborada para diferenciar o segmento das empresas - figura 9. Para essa questão deve ser assinalado apenas um segmento.

Figura 9: Qual é o segmento da sua empresa?

Qual é o segmento da sua empresa? *

Selecione o segmento da sua empresa.

Indústria

Comércio

Serviços

Fonte: Elaborado pelo autor.

- b) A pergunta 2 – figura 10 – verifica a quantidade de funcionários que a empresa possui para após caracterizar a empresa de acordo com o seu porte. Para essa questão deve ser assinalada uma alternativa.

Figura 10: Quantos empregados a sua empresa possui?

Quantos empregados a sua empresa possui? *

Essa pergunta caracterizará a sua empresa de acordo com o seu porte.

< 50 empregados

de 50 à 100 empregados

de 100 à 500 empregados

> 500 empregados

Fonte: Elaborado pelo autor.

- c) A pergunta 3 busca identificar quais aplicações a empresa possui, e destas, qual o tipo de implementação, seja este on-premise ou no paradigma de computação em nuvem – figura 11. Para cada item dessa questão deve-se assinalar uma resposta.

Figura 11: Quais aplicações a sua empresa possui?

Quais das aplicações abaixo a sua empresa possui? *

De acordo com as aplicações da sua empresa, verifique qual o tipo de implementação que ela possui. Solução on-premise: software que é instalado e operado no servidor de sua empresa. Solução na nuvem: software que é instalado e operado a partir de um fornecedor de serviços de computação em nuvem.

	Não possuo	Possuo uma solução on-premise	Possuo uma solução na nuvem
Email	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hospedagem de site	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Backup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Armazenamento/Gerenciamento de arquivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores textos, planilhas e apresentações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ERP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistemas Satélites (Sistemas específicos do negócio)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CRM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Commerce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

- d) A pergunta 4 tem o objetivo de verificar a aderência das aplicações ao paradigma de computação em nuvem para a empresa do entrevistado. Nesta questão também é solicitado que a empresa considere a implementação e/ou migração das aplicações para a nuvem, caso esta não a possua – figura 12. Para cada item dessa questão deve-se atribuir uma nota, de 1 a 5. A nota 1 significa pouco importante, a nota 5, muito importante.

Figura 12: Aderência ao paradigma de computação em nuvem.

De acordo com as aplicações, verifique a aderência ao paradigma de computação em nuvem para a sua empresa. *

Para essa questão, considere a implementação e/ou migração das aplicações para a nuvem. Caso a sua empresa já possua a aplicação implementada no paradigma de computação em nuvem, então utilize a opção 5 (Muito Aderente).

	1 (Pouco Aderente)	2	3	4	5 (Muito Aderente)
Email	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hospedagem de site	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Backup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Armazenamento/Gerenciamento de arquivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores textos, planilhas e apresentações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ERP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistemas Satélites (Sistemas específicos do negócio)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CRM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Commerce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

- e) A pergunta 5 refere-se aos modelos de serviços da computação em nuvem e busca identificar quais destes são mais adequados para as

empresas – figura 13. Para cada item dessa questão deve-se atribuir uma nota, de 1 a 5. A nota 1 significa inadequado, a nota 5, adequado.

Figura 13: Modelos de serviços da computação em nuvem mais adequados.

Observando os modelos de serviços de computação em nuvem, classifique quais destes são mais adequados para a sua empresa. *

Considere apenas as aplicações que a sua empresa utiliza ou poderia utilizar o paradigma de computação em nuvem.

	1 (Inadequado)	2	3	4	5 (Adequado)
Infraestrutura como Serviço (IaaS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software como Serviço (SaaS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plataforma com Serviço (PaaS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

- f) A pergunta 6 refere-se aos modelos de implantação da computação em nuvem e busca identificar qual é o modelo mais aderente às empresas – figura 14. Para cada item dessa questão deve-se atribuir uma nota, de 1 a 5. A nota 1 significa pouco aderente, a nota 5, muito aderente.

Figura 14: Modelos de implantação da computação em nuvem.

De acordo com os modelos de implantação da computação em nuvem, avalie de acordo com a aderência na sua empresa. *

Considere apenas as aplicações que a sua empresa utiliza ou poderia utilizar o paradigma de computação em nuvem.

	1 (Pouco Aderente)	2	3	4	5 (Muito Aderente)
Nuvens Públicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nuvens Privadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nuvens Comunitárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nuvens Híbridas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

- g) A pergunta 7 refere-se as características da computação em nuvem e espera verificar qual é mais importante para as empresas – figura 15. Para cada item dessa questão deve-se atribuir uma nota, de 1 à 5. A nota 1 significa pouco importante, a nota 5, muito importante.

Figura 15: Características da computação em nuvem.

De acordo com as características da computação em nuvem, avalie como melhoria para a sua empresa. *

Considere apenas as aplicações que a sua empresa utiliza ou poderia utilizar o paradigma de computação em nuvem.

	1 (Pouco Importante)	2	3	4	5 (Muito Importante)
Segurança (Infraestrutura centralizada e rotinas de backup)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade (Sistemas disponíveis pelo maior tempo possível)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elasticidade (Gerenciamento da carga de recursos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Custo (Diluição do custo ao longo do tempo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Serviços Mensuráveis (Os serviços utilizados devem ser transparentes entre o fornecedor e o cliente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

- h) A pergunta 8 refere-se aos benefícios que a computação em nuvem pode proporcionar buscando verificar quais destes são mais importantes para as empresas – figura 16. Para cada item dessa questão deve-se atribuir uma nota, de 1 à 5. A nota 1 significa pouco importante, a nota 5, muito importante.

Figura 16: Benefícios da computação em nuvem como melhoria.

Dentre os benefícios já conhecidos que a computação em nuvem pode proporcionar, avalie estes como melhorias para sua empresa. *

Considere apenas as aplicações que a sua empresa utiliza ou poderia utilizar o paradigma de computação em nuvem.

	1 (Pouco Importante)	2	3	4	5 (Muito Importante)
Simplificar a gestão de TI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redução de custos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agilidade na Implantação dos sistemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eficiência na utilização dos recursos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumento da Segurança	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumento da Confiabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumento da Produtividade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acesso a aplicativos sofisticados utilizados sob demanda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

- i) A pergunta 9 busca identificar qual o risco da computação é o de maior criticidade para as empresas – figura 17. Para cada item dessa questão deve-se atribuir uma nota, de 1 à 5. A nota 1 significa pouco crítico, a nota 5, muito crítico.

Figura 17: Riscos de acordo a criticidade para sua empresa.

Sobre os riscos que a computação em nuvem pode apresentar, avalie de acordo com a sua criticidade. *

Considere apenas as aplicações que a sua empresa utiliza ou poderia utilizar o paradigma de computação em nuvem.

	1 (Pouco crítico)	2	3	4	5 (Muito Crítico)
Segurança dos dados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fornecedor confiável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dependência de conexão com internet/Infraestrutura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aspectos Legislativos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

- j) A pergunta 10 verifica se a computação em nuvem pode ser utilizada como uma estratégia de negócio – figura 18. Para essa questão deve ser assinalada uma alternativa.

Figura 18: A computação em nuvem pode ser utilizada como uma estratégia de negócio?

Na sua empresa, a computação em nuvem pode ser utilizada como uma estratégia de negócio? *

A estratégia de negócio refere-se às diretrizes que definem o modelo de lucratividade, e, podem ser classificadas em três tipos: i. diferenciação; ii. vantagem em custo e iii. foco.

Muito utilizado

Utilizado

Pouco utilizado

Não poderia ser utilizado

Fonte: Elaborado pelo autor.

- k) A pergunta 11 é sobre as perspectivas das empresas sobre a tecnologia de computação em nuvem em Caxias do Sul e no Brasil – figura 19. Para cada item dessa questão deve-se atribuir uma nota, de 1 à 5. A nota 1 significa pouco crescimento, a nota 5 muito crescimento.

Figura 19: Quais são as perspectivas para o mercado de computação em nuvem?

De acordo com a sua opinião, quais as perspectivas para o mercado de computação em nuvem? *					
Para essa questão leve em consideração aspectos como infraestrutura, fornecedores, mercado, links de internet, etc.					
	1 (Pouco Crescimento)	2	3	4	5 (Muito Crescimento)
Caxias do Sul e região	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brasil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

No apêndice C, encontra-se o questionário que foi enviado para as empresas responderem.

3.7 Validação do Instrumento da Pesquisa de Campo Quantitativa

De acordo Gil (2008), antes da aplicação do questionário deve-se realizar a sua validação. A finalidade desta validação, geralmente designada como pré-teste, é evidenciar possíveis falhas na redação do questionário, tais como: complexidade das questões, imprecisão na redação, desnecessidade das questões, constrangimentos ao informante, exaustão etc.

O pré-teste deve assegurar que o questionário esteja bem elaborado, sobretudo no que se refere a:

- a) clareza e precisão dos termos;
- b) forma de questões;
- c) desmembramento das questões;
- d) ordem das questões; e
- e) introdução do questionário.

A validação do questionário foi realizada com 7 respondentes no período de 5 de outubro de 2015 à 9 de outubro de 2015. Destes participantes foram colhidas sugestões de melhorias para a pesquisa, porém não foi necessário realizar alterações do questionário original. O quadro de sugestões de melhorias se encontra no apêndice E deste trabalho.

3.8 Aplicação da Pesquisa de Campo Quantitativa

Através da Câmara da Indústria e Comércio (CIC) de Caxias do Sul foi possível adquirir uma lista de empresas para a realização da pesquisa de campo quantitativa. A lista possui 861 empresas de Caxias do Sul, das quais, 250 empresas possuem mais que 50 funcionários, satisfazendo os critérios desta pesquisa conforme a tabela 2. As informações presentes na lista são:

- a) Razão social
- b) Nome fantasia
- c) Telefone
- d) CNPJ
- e) e-mail
- f) Número de funcionários
- g) Data de associação à CIC

No período de 13 de outubro à 30 de outubro de 2015 foram encaminhados e-mails com a nota explicativa para as 250 empresas, também foi enviado a nota explicativa através do website destas empresas a partir da guia “Contato”, quando disponível. Além disso, para obter o número necessário de respostas foram realizadas ligações a estas empresas para que respondessem o questionário enviado.

Os respondentes utilizaram o link disponível através da nota explicativa para acessar o questionário que foi desenvolvido a partir da ferramenta Google Forms, da Google. Desse modo foi possível obter as respostas de forma ágil e correta.

A população da pesquisa é de 343 empresas, destas, foi realizado contato com 250 empresas e obteve-se 63 respostas, ou seja, 25,2% das empresas contatadas.

3.9 Análise dos resultados da pesquisa de campo quantitativa

Para a análise dos resultados foi utilizado o software SPSS Statistics da IBM. Com ele foi possível realizar o cruzamento dos dados e obter uma melhor compreensão das respostas. Já para a elaboração dos gráficos foi utilizado o Microsoft Excel.

Referente às questões em que o respondente deveria atribuir uma nota, utilizando a escala de 1 a 5, realizou-se uma média aritmética simples para então apresentar os gráficos com os resultados. Os gráficos também são apresentados por segmentos, devido a grande parte das respostas terem sido realizadas por indústrias – será mostrado no próximo item – e, para diferenciá-las dos demais.

No próximo item é apresentado os resultados obtidos da pesquisa quantitativa.

3.10 Redação e apresentação dos resultados

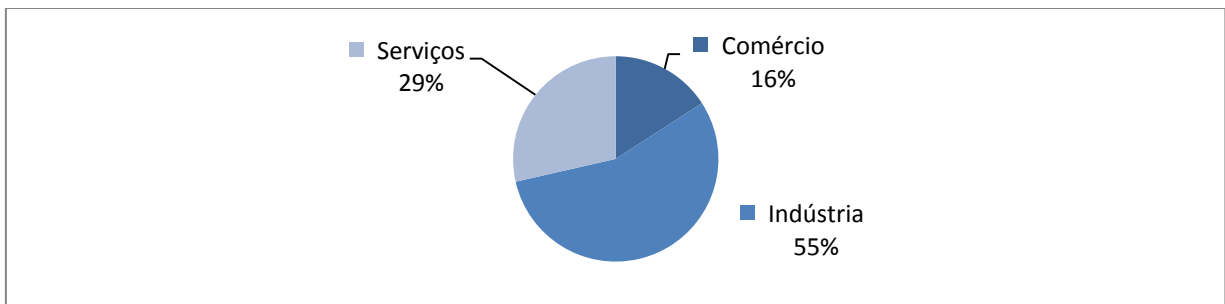
De todas as 63 respostas, 43 ou 68.2% das empresas se identificaram e informaram seus e-mails para receber o resultado da pesquisa. Isso mostra o interesse das empresas sobre a pesquisa aplicada.

Para uma melhor compreensão das respostas, as perguntas foram elencadas em itens, conforme segue:

a) Segmento da empresa:

A pesquisa teve 16% dos respondentes de empresas do segmento de comércio, 55% de empresas do segmento da indústria e 29% de empresas do segmento de serviços, conforme gráfico 1.

Gráfico 1: Qual é o segmento da sua empresa?

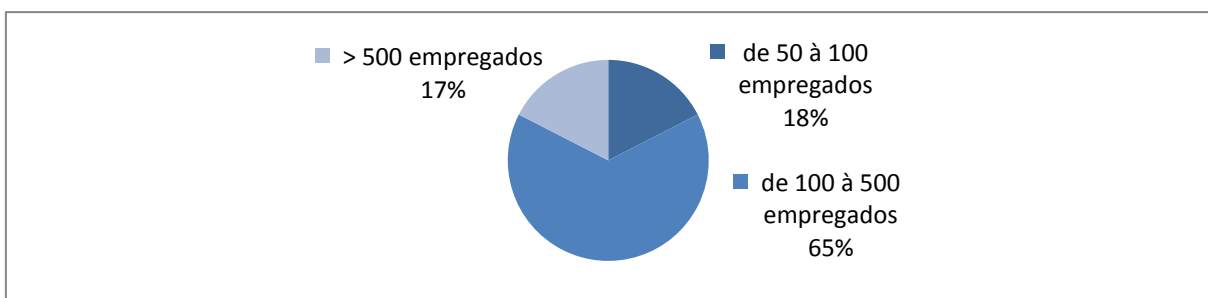


Fonte: elaborado pelo autor.

b) Porte das empresas pesquisadas:

As empresas dos segmentos de comércio e serviços que possuíam menos que 50 funcionários não foram consideradas nesta pesquisa, bem como as empresas do segmento de indústria que possuíam menos do que 100 funcionários, de acordo com a população deste trabalho e a tabela 2. Seguindo esses critérios, 17% dos respondentes são de empresas que possuem mais que 500 empregados, 18% são de empresas que possuem de 50 a 100 empregados e 65% são de empresas que possuem de 100 a 500 empregados, conforme gráfico 2.

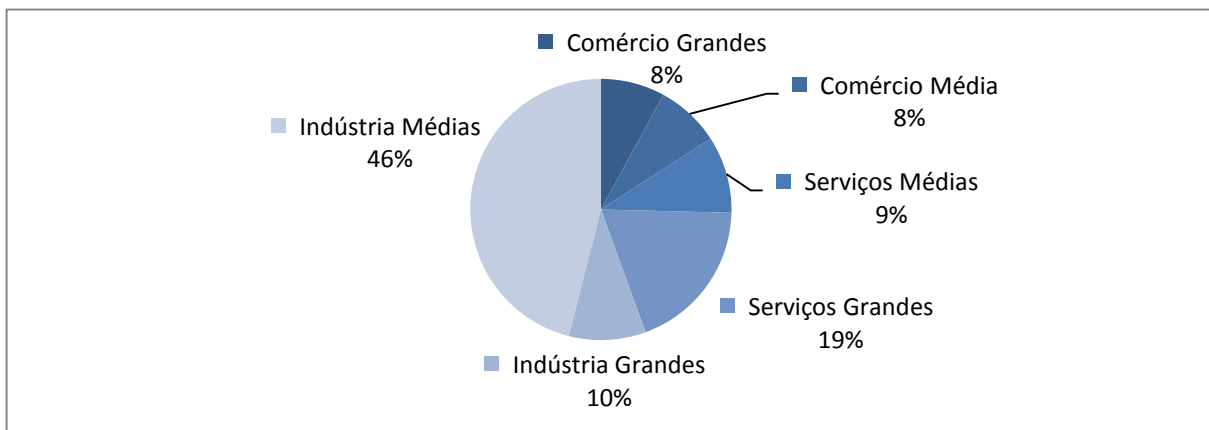
Gráfico 2: Quantos empregados a sua empresa possui?



Fonte: elaborado pelo autor.

De acordo com a tabela 2, também é possível verificar que do segmento de comércio, 8% das empresas são de porte médio e 8% são de porte grande; do segmento de indústria, 46% são empresas de porte médio e 10% são de porte grande. Por fim, do segmento de serviços, 9% são empresas de porte médio e 19% são de porte grande, conforme gráfico 3.

Gráfico 3: Porte das empresas por segmento



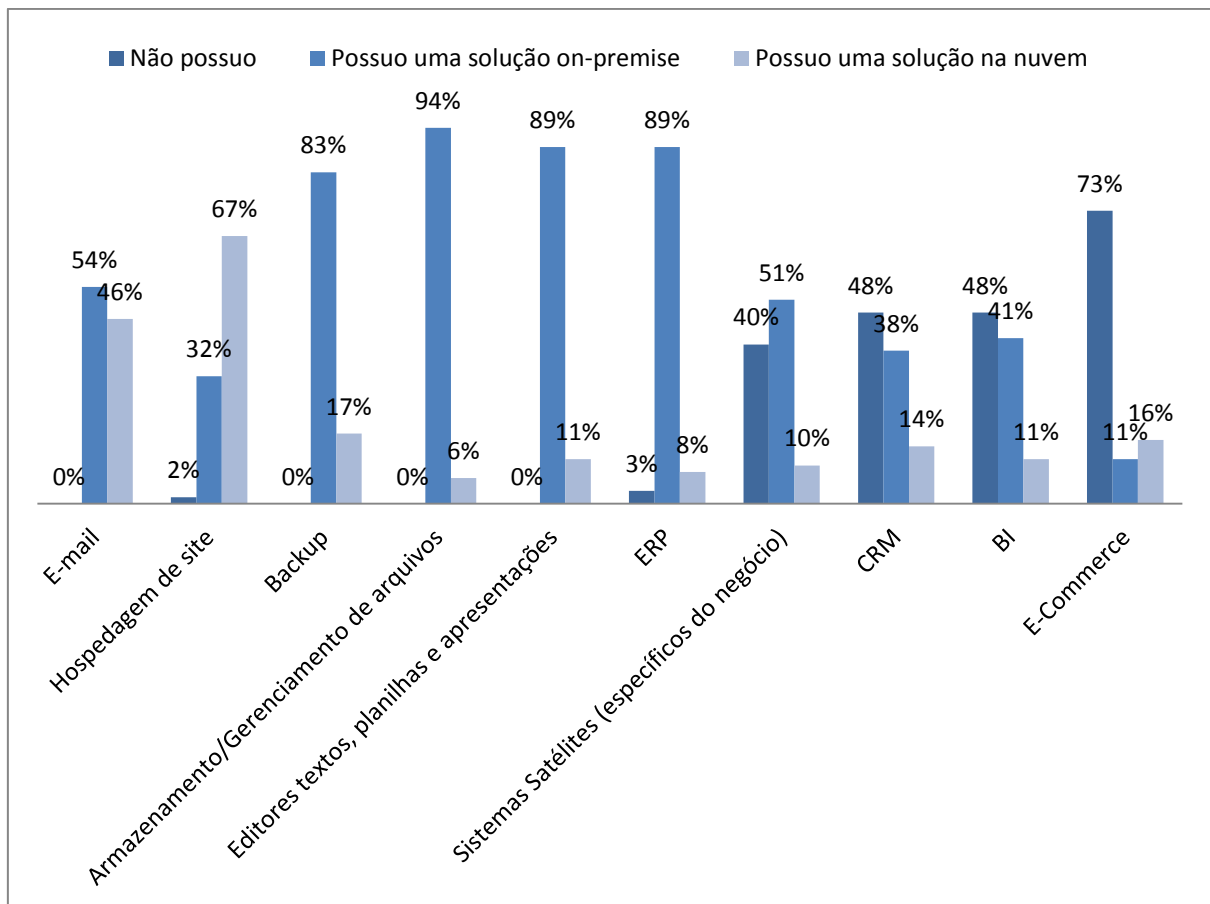
Fonte: elaborado pelo autor.

c) Aplicações que as empresas possuem:

Analisando os dados obtidos pode-se observar que as aplicações do tipo on-premise ainda predominam nas organizações, como observado nas aplicações de e-mail (54%), backup (83%), armazenamento/gerenciamento de arquivos (94%), editores de textos, planilhas e apresentações (89%), ERP (89%) e sistemas satélites (específicos do negócio) (51%). Apenas as aplicações de hospedagem de site (67%) possuem, na maioria das empresas, implementação utilizando o paradigma de computação em nuvem.

Também pode-se verificar que as aplicações de prospecção de clientes, como CRM (48%), de ajuda na tomada de decisão, como BI (48%) e de comércio eletrônico, como o e-commerce (73%) ainda não estão presentes na maioria das empresas, conforme gráfico 4.

Gráfico 4: Quais aplicações a sua empresa possui?



Fonte: elaborado pelo autor.

Apesar do interesse demonstrado sobre a computação em nuvem na pesquisa qualitativa, observa-se que o uso da computação nas empresas de Caxias do Sul ainda é modesto, se comparado com as aplicações do tipo on-premise.

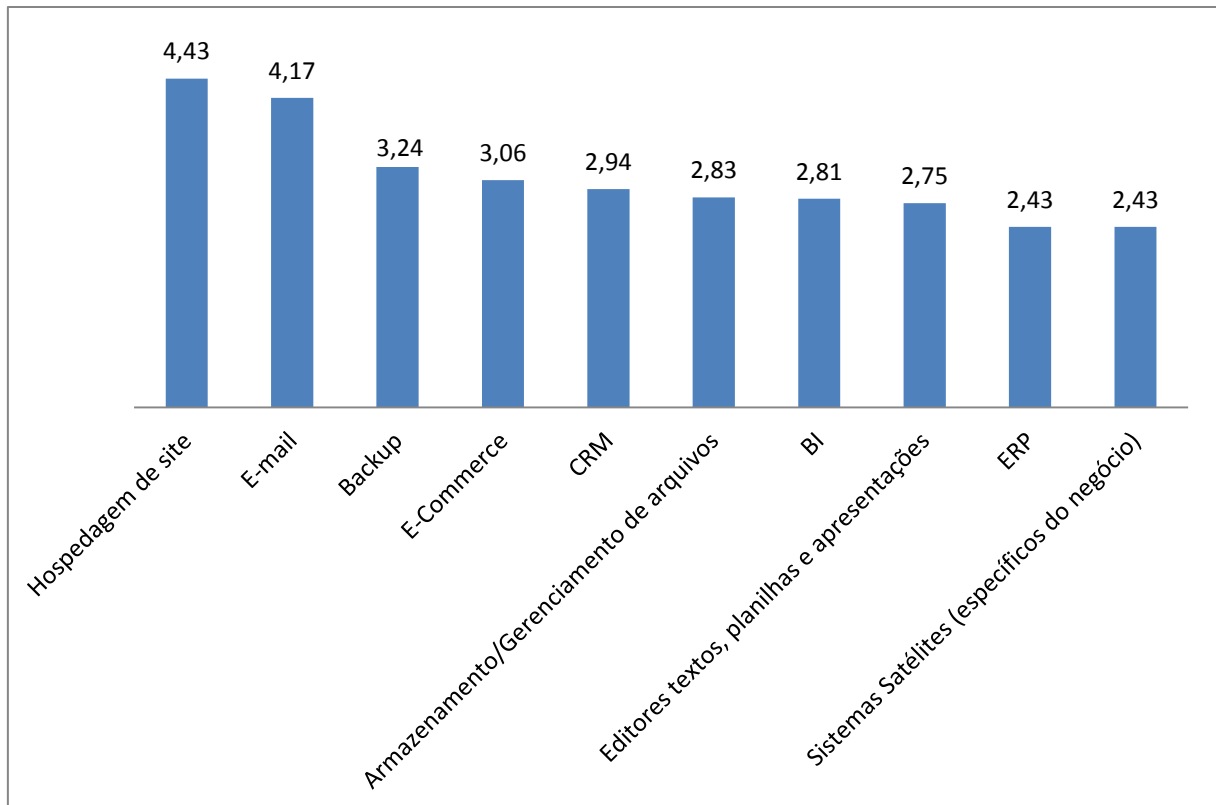
d) Aderência das aplicações ao paradigma de computação em nuvem:

Nesta questão, é utilizada a média aritmética simples para obter a nota final de cada item, conforme descrito no item 3.9.

As de aplicações de hospedagem de site (4,43) e e-mail (4,17) são consideradas muito aderentes, visto que as suas médias ficaram muito próximas à nota máxima. Já as aplicações de backup (3,24), e-commerce (3,06) e CRM (2,94) podem ser consideradas apenas aderentes, já que suas médias ficaram próximas a 3. As aplicações de armazenamento/gerenciamento de arquivos (2,83), BI (2,81), editores de textos, planilhas e apresentações (2,75), ERP (2,43) e sistemas satélites

(específicos do negócio) (2,43), são consideradas pouco aderentes pela maioria das empresas, de acordo com o gráfico 5.

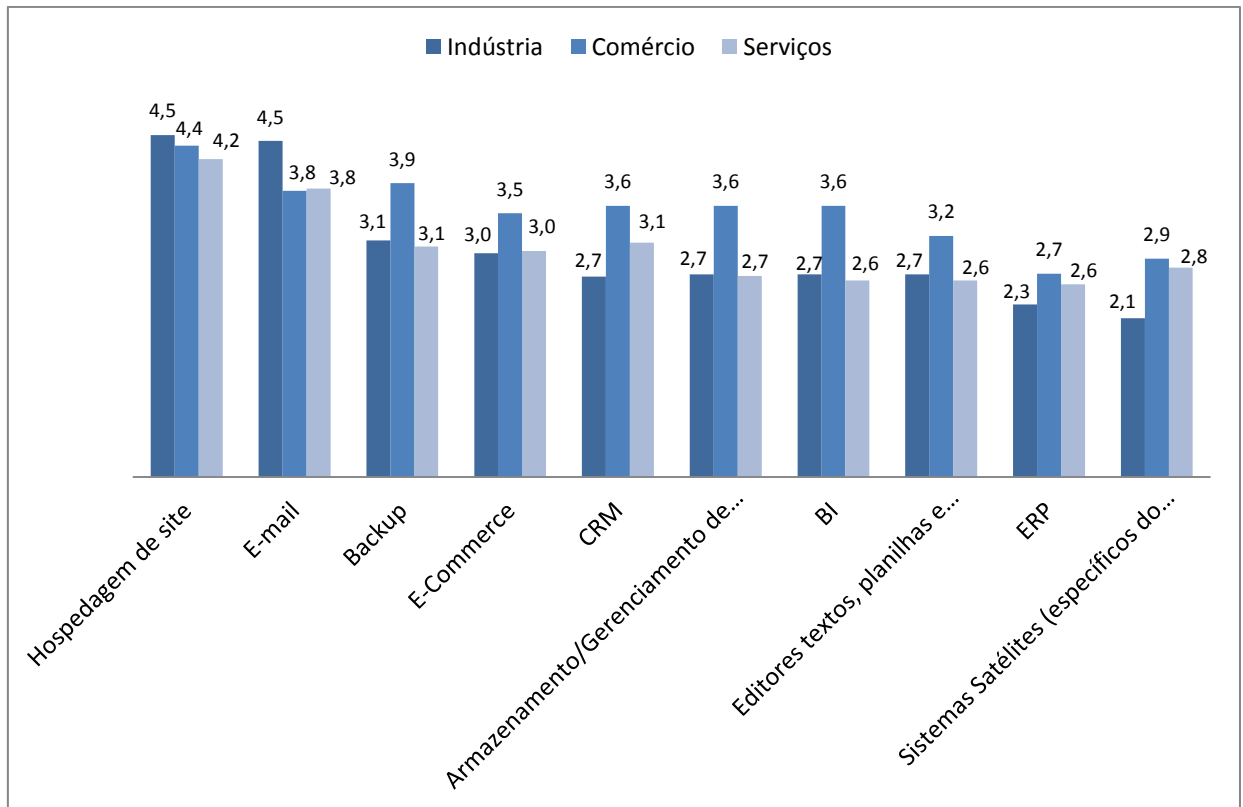
Gráfico 5: De acordo com as aplicações, verifique a aderência ao paradigma de computação em nuvem para a sua empresa.



Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando os dados por segmento, há pouca diferença. Apenas para o comércio, algumas aplicações podem ser consideradas um pouco mais aderentes, como backup (3,9), e-commerce (3,5), CRM (3,6), armazenamento/gerenciamento de arquivos (3,6), BI (3,6) e editores de textos, planilhas e apresentações (3,2), conforme gráfico 6.

Gráfico 6: Aderência ao paradigma de computação em nuvem para as empresas por segmento



Fonte: elaborado pelo autor.

A computação em nuvem para os serviços mais tradicionais como e-mail e hospedagem de site, além de bastante utilizada, é também muito aderente para novas implementações ou mudanças nos atuais sistemas das empresas. Essas aplicações, tanto na pesquisa qualitativa como na pesquisa efetuada pelo Ramalho (2012), se mostraram aderentes.

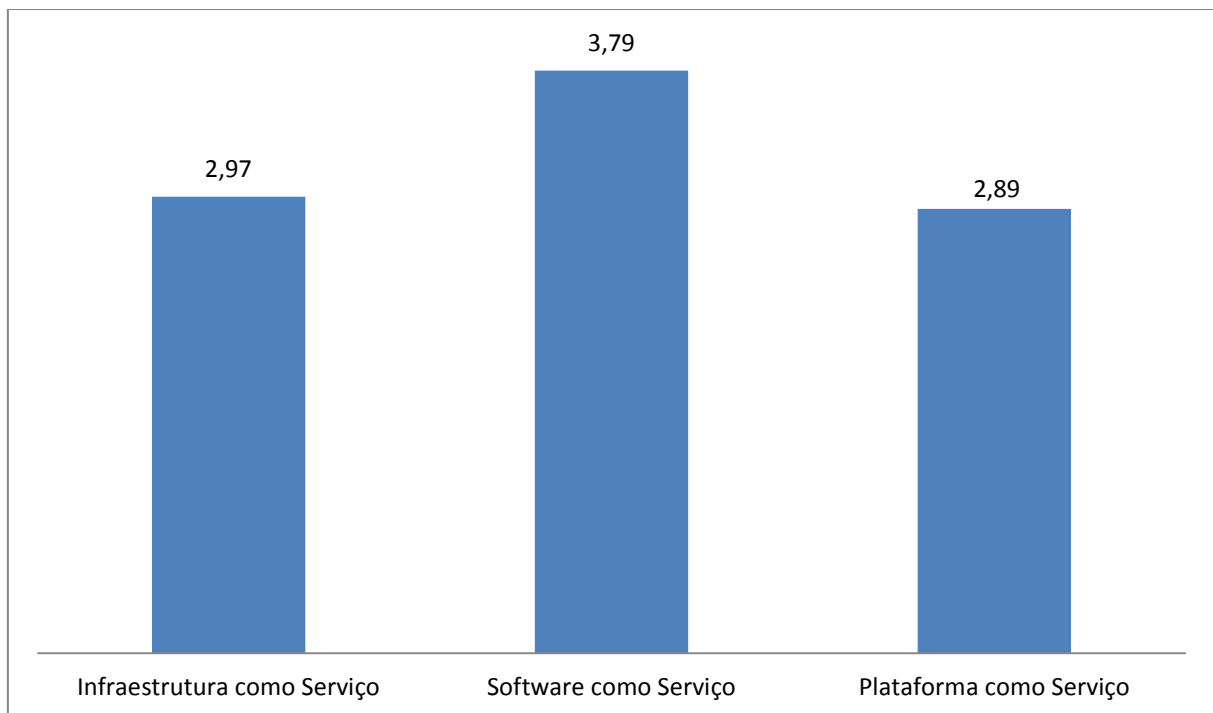
Ramalho (2012) menciona também que as aplicações de armazenamento/gerenciamento de arquivos e editores de textos, planilhas e apresentações também são muito aderentes ao paradigma de computação em nuvem. Porém, de acordo com os dados obtidos – gráfico 5 e gráfico 6 – não é possível realizar essa avaliação para as empresas de Caxias do Sul, visto que a nota para essas aplicações está apenas próxima à 3.

Para os sistemas principais das empresas como o ERP (2,43) e os sistemas específicos do negócio (2,43), a computação em nuvem não se mostrou aderente.

e) Modelos de serviços da computação em nuvem:

As empresas de Caxias do Sul acreditam que, para o seu negócio, o software como serviço (3,79) é o mais adequado, seguido da infraestrutura como serviço (2,97) e da plataforma como serviço (2,89), conforme o gráfico 7.

Gráfico 7: Quais dos modelos de serviços da computação em nuvem são mais adequados para a sua empresa?

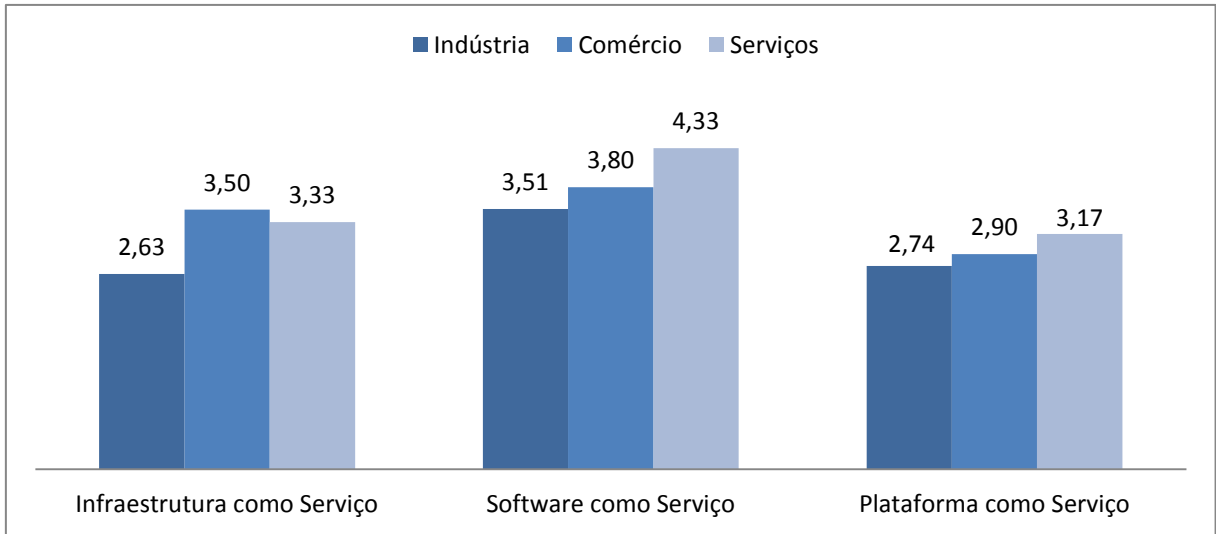


Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando os mesmos dados por segmento das empresas, pode-se verificar que o software como serviço para o segmento de serviços (4,33), é muito adequado, conforme gráfico 8.

Comparando com a pesquisa realizada pela Capgmeni (2014), o SaaS, também é o mais adequado. Nessa pesquisa, 73% das empresas já utilizavam o SaaS em algum sistema, e, em dois anos, esse número subiria para 92%.

Gráfico 8: modelos de serviços da computação em nuvem por segmento

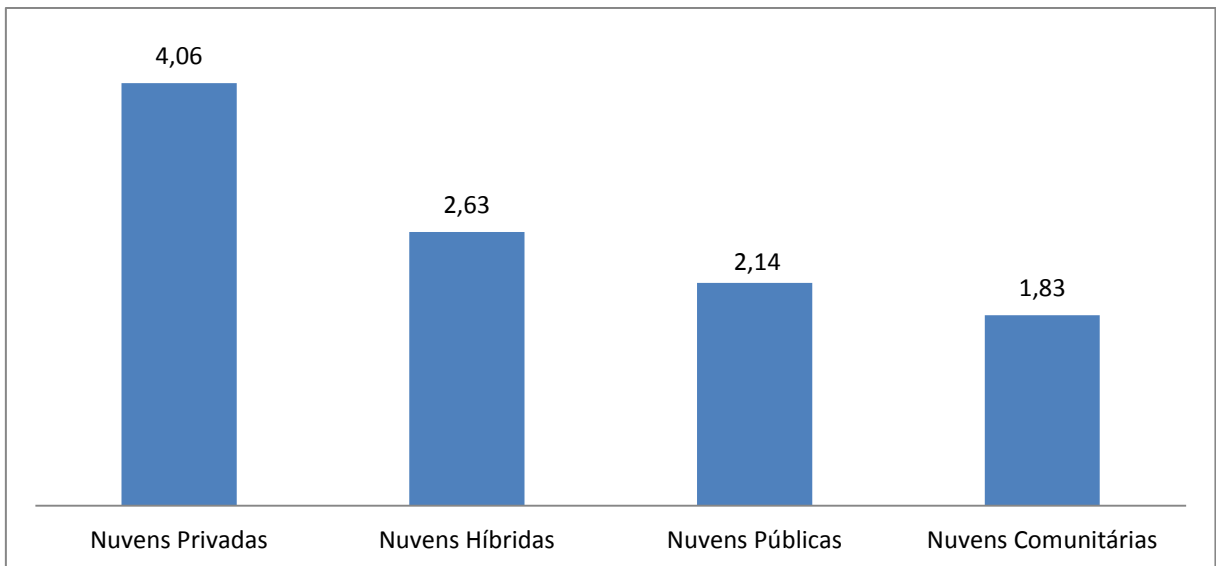


Fonte: elaborado pelo autor.

f) Modelos de implantação da computação em nuvem:

A nuvem privada (4,06) é muito aderente, já a nuvem híbrida (2,63), a nuvem pública (2,14) e a nuvem comunitária (1,83), para a maioria das empresas, são pouco aderentes, conforme gráfico 9.

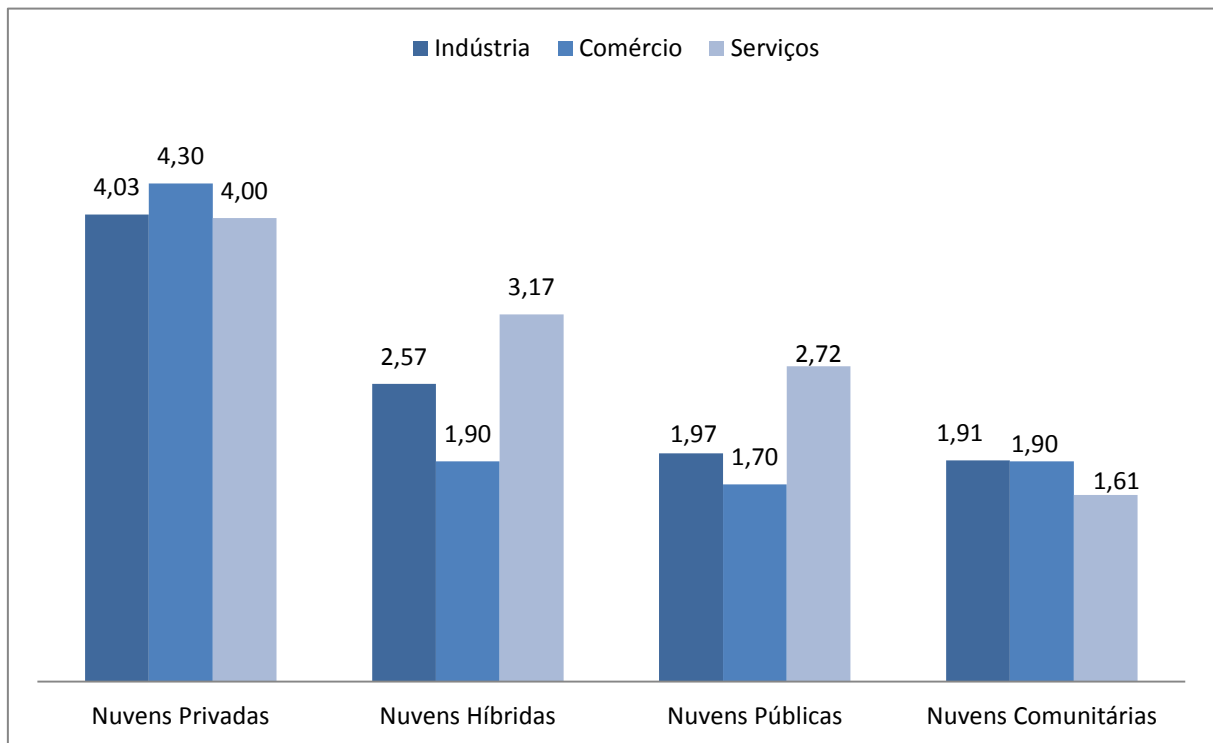
Gráfico 9: De acordo com os modelos de implantação da computação em nuvem, avalie de acordo com a aderência na sua empresa.



Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando os modelos de implantação da computação em nuvem por segmento, as nuvens privadas (4,30) para o comércio possuem maior aderência e para o segmento de serviços as nuvens híbridas (3,17), conforme gráfico 10.

Gráfico 10: Modelos de implantação da computação em nuvem por segmento.



Fonte: elaborado pelo autor.

De acordo com a pesquisa da Capgemini (2014), a nuvem privada também é a mais aderente entre os modelos de implantação da computação em nuvem, indo de acordo com os resultados obtidos.

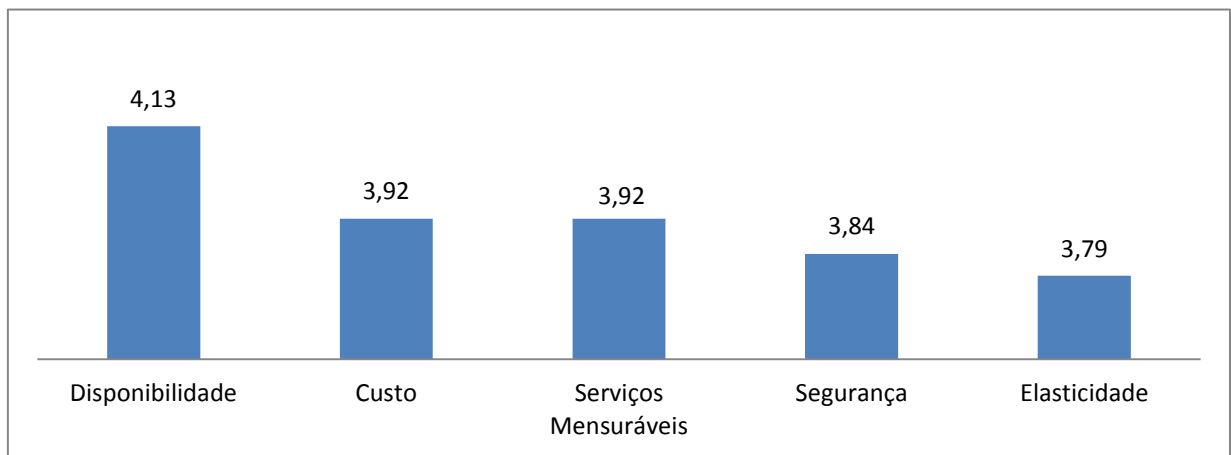
Esses resultados mostram a preocupação com a segurança dos dados das empresas, pois com a nuvem privada, ainda é possível obter um maior controle de segurança, se comparado com as demais implementações.

g) Características da computação em nuvem:

Todas as características da computação em nuvem, disponibilidade (sistemas disponíveis pelo maior tempo possível) (4,13), custo (diluição do custo ao longo do tempo) (3,92), serviços mensuráveis (os serviços utilizados devem ser transparentes

entre o fornecedor e o cliente) (3,92), segurança (infraestrutura centralizada e rotinas de backup) (3,84) e elasticidade (gerenciamento da carga de recursos) (3,79), trariam melhorias para as empresas e são consideradas muito importantes, já que todas as médias ficaram acima de 3, conforme gráfico 11.

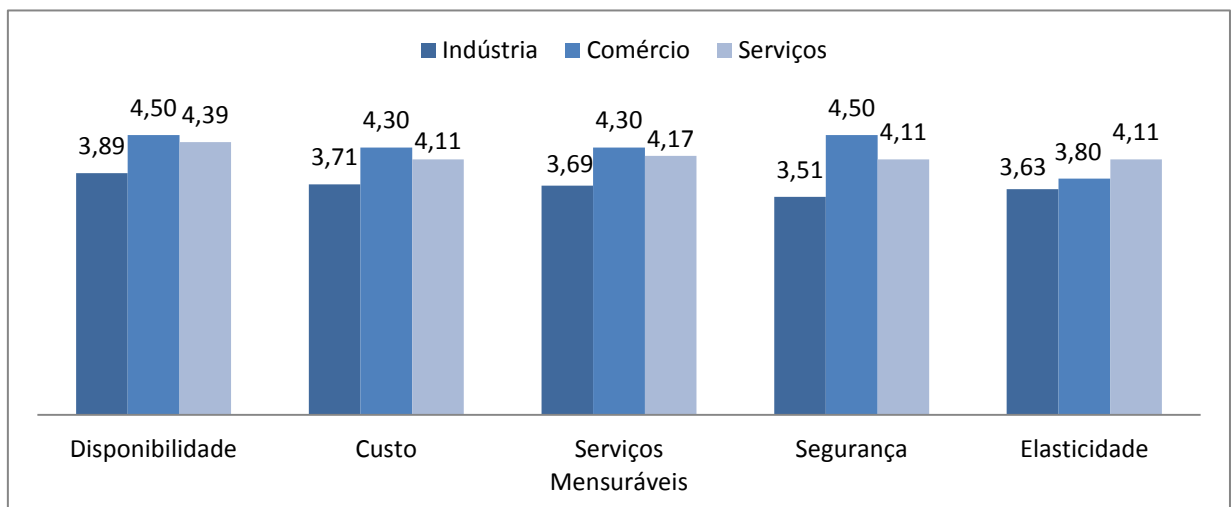
Gráfico 11: De acordo com as características da computação em nuvem, avalie como melhoria para a sua empresa.



Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando os dados por segmento não há uma diferença significativa. Todas características permanecem classificadas como muito importantes, conforme o gráfico 12.

Gráfico 12: Características da computação em nuvem como uma melhoria por segmento



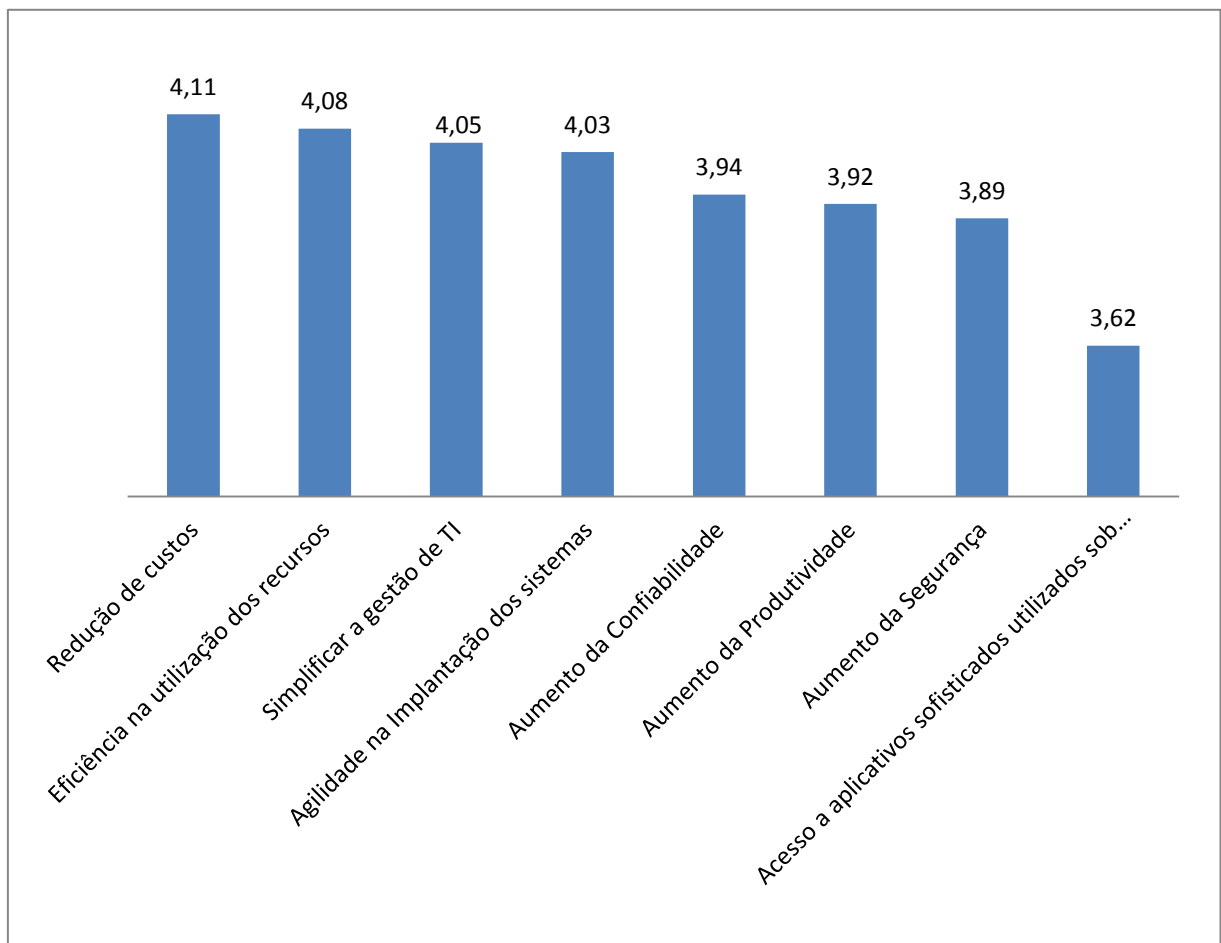
Fonte: elaborado pelo autor.

Isso mostra que a computação em nuvem pode ser aplicada visando qualquer uma de suas características, tendo como destaque a característica da disponibilidade.

h) Benefícios da computação em nuvem:

Todos os benefícios são considerados muito importantes, visto que obtiveram a média maior que 3, como a redução de custos (4,11), eficiência na utilização dos recursos (4,08), simplificar a gestão de TI (4,05), Agilidade na implantação dos sistemas (4,03), aumento da confiabilidade (3,94), aumento da produtividade (3,92), aumento da segurança (3,89) e o acesso a aplicativos sofisticados utilizados sob demanda (3,62), conforme gráfico 13.

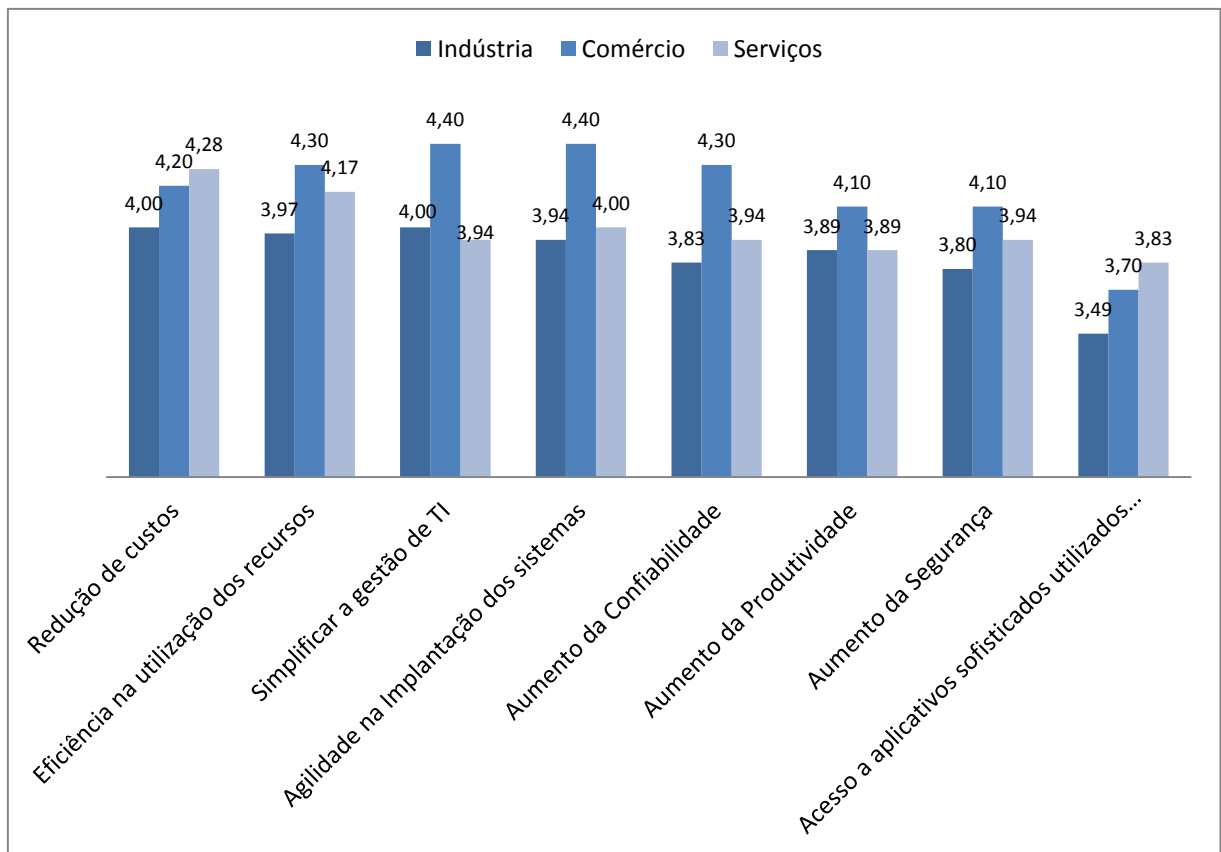
Gráfico 13: Dentre os benefícios que a computação em nuvem pode proporcionar, avalie estes como melhorias para sua empresa.



Fonte: elaborado pelo autor.

Os benefícios da computação em nuvem por segmento não apresentam grandes divergências, apenas o comércio apresenta maior nota de importância para eficiência na utilização dos recursos (4,30), simplificar a gestão de TI (4,40), Agilidade na implantação dos sistemas (4,40), aumento da confiabilidade (4,30) e o aumento da produtividade (4,10), conforme o gráfico 14.

Gráfico 14: Benefícios da computação em nuvem por segmento



Fonte: elaborado pelo autor.

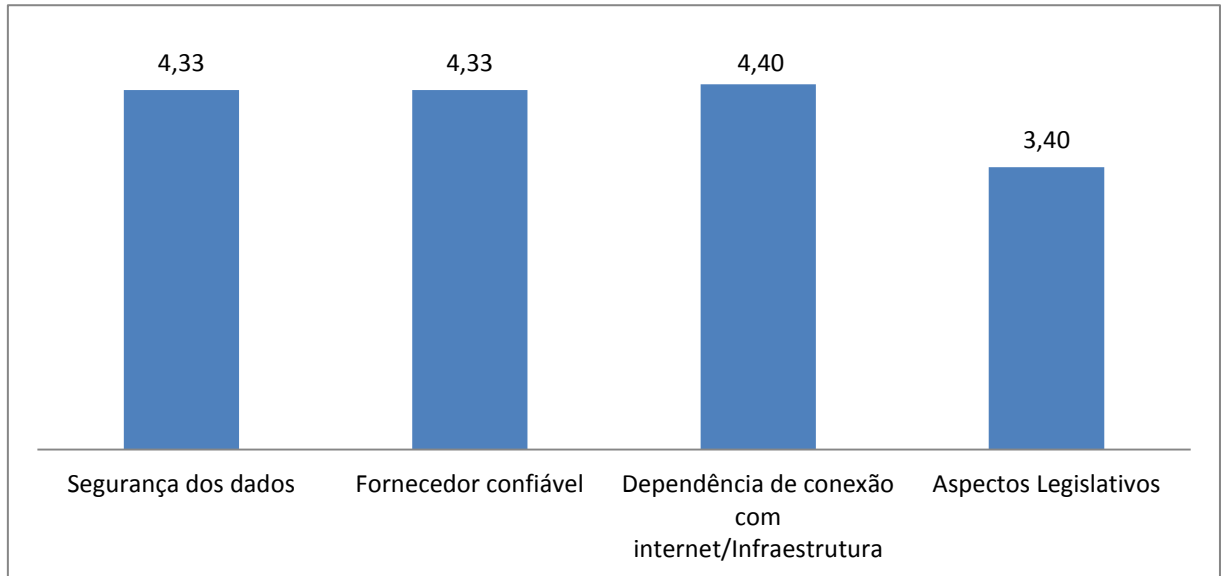
De acordo com os resultados, as empresas acreditam que todos benefícios da computação em nuvem podem ajudar as organizações, com destaque para a redução de custo, o qual obteve a maior importância.

i) Riscos que a computação em nuvem pode apresentar:

A pergunta 9 diz respeito aos riscos que a computação em nuvem pode apresentar. A segurança dos dados (4,33), os fornecedores confiáveis (4,33) e a dependência de conexão com internet/infraestrutura (4,40) são riscos muito críticos,

já os aspectos legislativos (3,4) são apenas riscos que devem ser considerados, conforme gráfico 15.

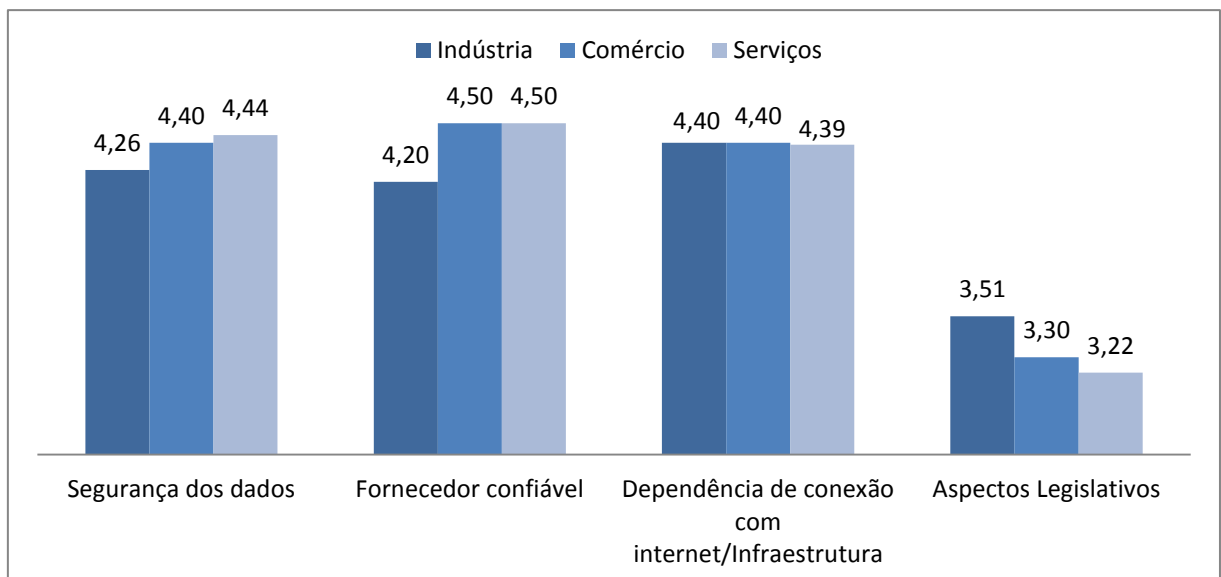
Gráfico 15: Riscos da computação em nuvem de acordo com a sua criticidade.



Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando os dados por segmento, não há diferenças significativas, de acordo com o gráfico 16.

Gráfico 16: Riscos da computação em nuvem de acordo com a sua criticidade por segmento.



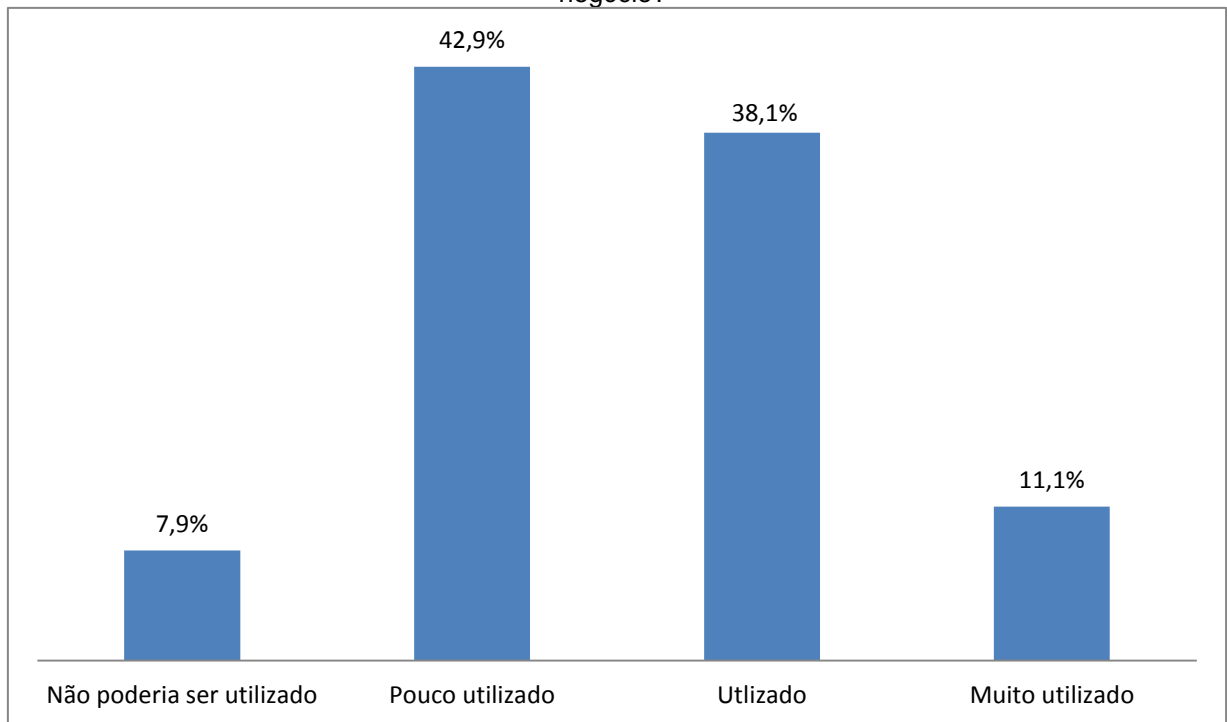
Fonte: elaborado pelo autor.

Apenas o risco referente aos aspectos legislativos teve uma nota menor, porém ainda obteve uma nota maior que 3, que o torna relevante. O destaque é o risco referente à dependência de conexão com a internet/infraestrutura, risco o qual também foi enfatizado na pesquisa qualitativa.

j) Computação em nuvem como uma estratégia de negócio:

Para a maioria dos respondentes a computação em nuvem pode ser pouco utilizada (42,9%), seguida de utilizada (38,1%), muito utilizada (11,1%) e não poderia ser utilizada (7,8%).

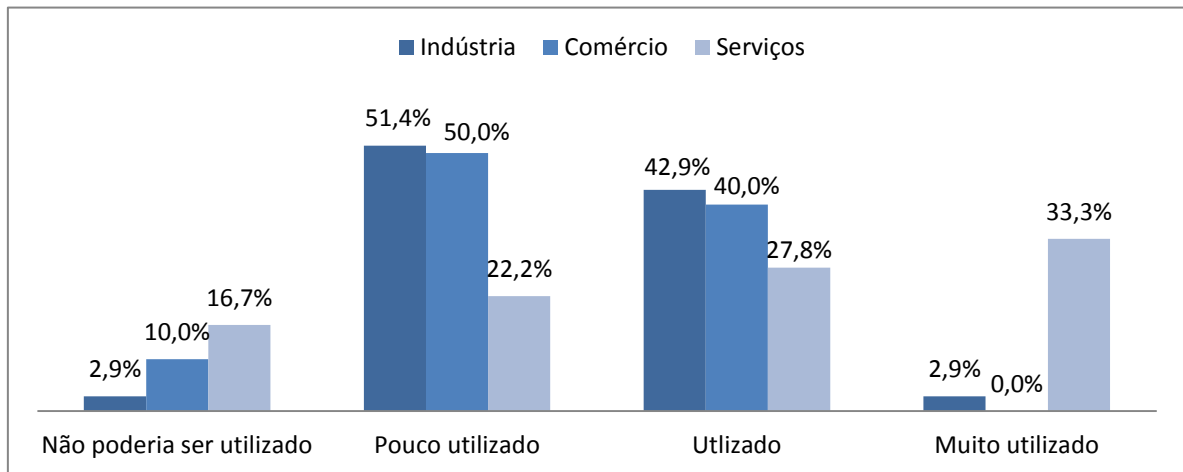
Gráfico 17: Na sua empresa, a computação em nuvem pode ser utilizada como uma estratégia de negócio?



Fonte: elaborado pelo autor.

De acordo com os dados por segmento, pode-se verificar que para o segmento de serviços, a computação em nuvem pode ser muito utilizada como uma estratégia de negócios (33,3%), conforme gráfico 18.

Gráfico 18: Computação em nuvem como uma estratégia de negócios por segmento.



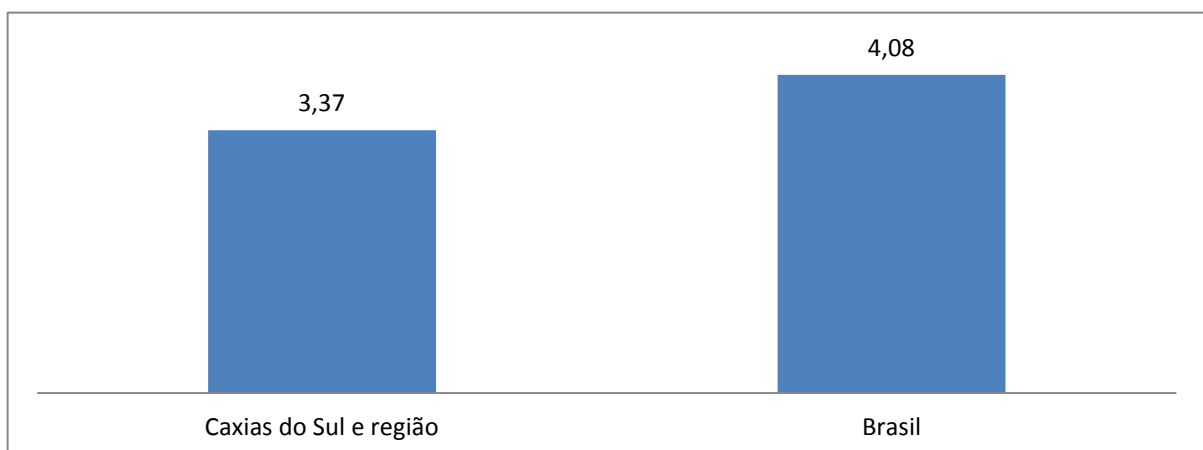
Fonte: elaborado pelo autor.

O segmento de serviços, de acordo com os dados, demonstra que é possível obter vantagens com o uso da computação em nuvem, podendo esta ser muito utilizada como uma estratégia de negócios. Para os outros segmentos, a computação em nuvem apenas pode ser utilizada como uma estratégia de negócios, ainda que não fosse o diferencial.

k) Perspectivas para o mercado de computação em nuvem:

Para Caxias do Sul e região as empresas acreditam que esse mercado terá um crescimento razoável (3,37). Já para o Brasil as empresas acreditam que a computação em nuvem terá um crescimento maior (4,08), conforme gráfico 19.

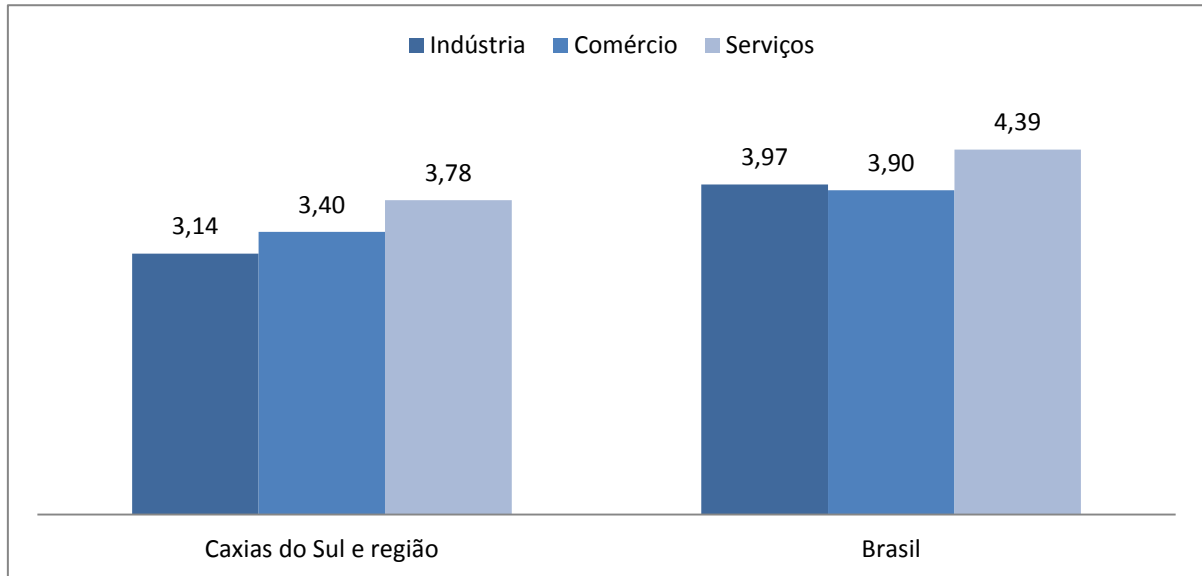
Gráfico 19: Quais são as perspectivas para o mercado de computação em nuvem?



Fonte: elaborado pelo autor.

Os dados por segmento não possuem diferenças significativas, conforme gráfico 20.

Gráfico 20: perspectivas para o mercado de computação em nuvem por segmento.



Fonte: elaborado pelo autor.

De acordo com os dados, há mais otimismo em relação ao Brasil do que em Caxias do Sul, diferente da pesquisa qualitativa, em que os resultados foram opostos.

A nível internacional, considerando o relatório do BSA - Classificação Global BSA 2013 de Computação em Nuvem – o Brasil não está confortável, e figura a antepenúltima colocação, conforme descrito no capítulo 2, item 10.

Analisando que o mercado de computação em nuvem em Caxias do Sul irá crescer menos do que em relação ao Brasil, conforme opinião da maioria das empresas, então pode-se alegar que a utilização da computação em nuvem nas empresas de Caxias do Sul, em relação ao mercado internacional será muito baixa.

4 CONCLUSÃO

Apesar do otimismo evidenciado na realização da pesquisa de campo qualitativa, em que os entrevistados demonstraram claro interesse na computação em nuvem, evidenciou-se através da pesquisa de campo quantitativa que a computação em nuvem ainda é pouco utilizada. Além disso, a computação em nuvem em Caxias do Sul é, na sua maioria, usada apenas para as aplicações mais simples, como e-mail e hospedagem de sites.

Referente às características e os benefícios da computação em nuvem, conclui-se, através das pesquisas realizadas, que eles trazem melhorias significativas, com destaque para a disponibilidade e a redução de custos, respectivamente, os quais obtiveram maior nota na pesquisa quantitativa. Através desses aspectos as empresas também demonstram interesse pelo paradigma de computação em nuvem.

O modelo de serviços da computação em nuvem que seria mais adotado é o software como um serviço, pois, apesar de também poder ser usado para aplicações mais críticas, é o mais difundido para as aplicações mais simples como o e-mail.

O modelo de implementação da computação em nuvem que mais se adequaria é a nuvem privada, demonstrando também o receio com a segurança dos dados.

Portanto, conclui-se que o perfil de Caxias do Sul é mais conservador, visto que prefere aguardar a tecnologia se consolidar para então verificar a possibilidade de migrar seus sistemas mais críticos para o paradigma de computação em nuvem. No momento, a computação em nuvem não irá fazer parte da maioria das empresas de Caxias do Sul, a não ser para aplicações não críticas.

As perspectivas da computação em nuvem para Caxias do Sul, de acordo com o estudo realizado através deste trabalho são modestas. Diferentemente da pesquisa qualitativa, a pesquisa quantitativa apresentou uma visão mais completa, em que espera um crescimento maior da computação em nuvem para o Brasil, do que para o município de Caxias do Sul.

4.1 Trabalhos Futuros

Recomenda-se como sugestão de trabalhos futuros, a realização de uma nova pesquisa para verificar se nos próximos anos a computação em nuvem será utilizada por um maior número de empresas.

Outra sugestão é realizar uma pesquisa semelhante com as empresas de pequeno porte.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BSA, **Classificação global BSA 2013 de computação em nuvem: o caminho certo para o progresso**, 2013. Disponível em <http://cloudscorecard.bsa.org/2013/assets/PDFs/BSA_GlobalCloudScorecard2013_portuguese.pdf>. Acesso em junho de 2015.

CAPGEMINI, **Nuvem corporativa no Brasil: Relatório da Pesquisa de 2014: No ponto crítico da adoção acelerada**, 2014. Disponível em: <https://www.br.capgemini.com/resource-file-access/resource/pdf/business_cloud_in_brazil_20140827_v15.pdf>. Acesso em Junho de 2015.

CERTO, Samuel C. **Administração Estratégica: Planejamento e Implantação de Estratégias**. ed 3, Prentice Hall Brasil, 2010.

CHIRIGATI, Fernando Seabra. **Computação em Nuvem**. Rio de Janeiro, RJ. 2009. Disponível em: <http://www.gta.ufrj.br/ensino/eel879/trabalhos_vf_2009_2/seabra/>. Acessado em maio de 2015.

DUARTE, Rosália. **Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo**. Cad. Pesqui., São Paulo , n. 115, p. 139-154, Mar. 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742002000100005&lng=en&nrm=iso>. Acessado em março de 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

HÜBNER, Marcos L. F.; BAPTISTA, Michele M.; BERTÉLI, Michele O. **Guia para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Caxias do Sul: UCS, 2012. 83 p. : il. ; 30 cm.

INFO ONLINE, **Receita de computação em nuvem no Brasil saltará para 1,1 bi de dólares até 2017**. Disponível em: <http://info.abril.com.br/noticias/it-solutions/2014/04/receita-de-computacao-em-nuvem-no-brasil-saltara-para-1-1-bi-de-dolares-ate-2017.shtml>. Acessado em Março de 2015.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS Eva M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

MATTAR, Fauze Najeb. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. v. 1.

NIST, National Institute of Standards and Technology. **The NIST Definition of Cloud Computing**. United States, September 2011. Disponível em: <<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>>. Acessado em Junho de 2015.

Nolan, R. (1979), **Managing the crisis in data processing**, Harvard Business Review , Vol. 57, nº 2, pp. 115-126.

PINHEIRO, José Mauricio Santos. **O que é um Data Center**. Disponível em: <http://www.projetoderedes.com.br/artigos/artigo_datacenter.php>. Acesso em maio de 2015.

PEDROSA, Paulo H. C. e NOGUEIRA, Tiago. **Computação em Nuvem**. Artigo disponível em <http://www.ic.unicamp.br/~ducatte/mo401/1s2011/T2/Artigos/G04-095352-120531-t2.pdf>. Acesso em Março de 2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL. Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Trabalho e Emprego de Caxias do Sul - SMDETE - Núcleo de Economia e Estatística-NECE. **Perfil Sócio Econômico**. Caxias do Sul, 2014. Disponível em: <http://www.caxias.rs.gov.br/_uploads/desenv_economico/perfil_caxias.pdf>. Acesso em Março de 2015.

RAMALHO, Neilson Carlos Leite. **Um estudo sobre a adoção da computação em nuvem no Brasil**. / Neilson Carlos Leite Ramalho ; orientador Edmir Parada Vasques Prado. - São Paulo, 2012. 157 f.:il.

SAMPAIO, Cleuton. **Web 2.0 e Mashups**: reinventando a internet. Rio de Janeiro, Brasport, 2007.

SEBRAE; DIEESE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Org.); Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos;

Anuário do trabalho na micro e pequena empresa: 2009. 3. ed. / . Brasília, São Paulo. 2010. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2009.pdf Acesso em junho de 2015.

SIMECS. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul. **Perfil Sócio Econômico.** Caxias do Sul, 2013. Disponível em: <www.simecs.com.br/download/perfil/?Arquivo=2013.pdf>. Acesso em junho de 2015.

TAURION, Cezar. **Cloud computing - Computação em nuvem:** transformando o mundo da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

TAURION, Cezar. 2012: **Cloud já é realidade.** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/23301/cloud/2012-cloud-ja-e-realidade/>> Acesso em Maio de 2015.

TIGRE, Paulo Bastos. **Computadores brasileiros:** indústria, tecnologia e dependência. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

TIGRE, Paulo Bastos. **Indústria brasileira de computadores:** perspectivas até os anos 90. Rio de Janeiro: Campus, 1987.

TIGRE, Paulo Bastos e NORONHA, Vitor Branco. **Do mainframe à nuvem:** inovações, estrutura industrial e modelos de negócios nas tecnologias da informação e da comunicação. Rev. Adm. (São Paulo) [online]. 2013, vol.48, n.1, pp. 114-127. ISSN 0080-2107. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5700/rausp1077>>. Acesso em Março de 2015.

VELTE, Anthony T.; VELTE, Toby J.; ELSENPETER, Robert. **Computação em Nuvem:** Uma Abordagem Prática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

VERAS, Manoel. **Cloud Computing:** nova arquitetura da TI. Rio de Janeiro Brasport, 2012.

Apêndice A – Protocolo da Entrevista Estruturada

Dados gerais da entrevista:

- a) Questão de pesquisa: Quais são o perfil e a perspectiva das empresas de Caxias do Sul em relação à computação em nuvem?
- b) Objetivos: verificar se há o interesse das empresas de Caxias do Sul adotarem alguma aplicação baseada nos modelos de computação em nuvem. Se sim, verificar quais os modelos de implantação e de serviços mais adequados e quais os benefícios que desejam obter e os riscos que deverão ser observados.
- c) Fatores de Informação: Entrevista com profissionais de TI, notícias e informações.
- d) Procedimento: Agendar entrevistas com os profissionais de TI das empresas selecionadas, realizar anotações durante a entrevista, para após transcrever e realizar uma análise dos dados.

Protocolo de pesquisa

- a) Características da Empresa
Segmento:
Número de Funcionários:
- b) Características do Entrevistado
Cargo:
Área de Atuação:
Tempo de Empresa:
Tempo de Mercado:

c) Roteiro Estruturado:

Na sua empresa, existe ou há interesse no uso da computação em nuvem? Por quê?

Quais características da computação em nuvem são relevantes para a sua empresa?

Quais modelos de implantação da computação em nuvem (nuvens privadas, nuvens públicas, nuvens comunitárias e nuvens híbridas) podem ser utilizados pela sua empresa? Por quê?

Dentre os modelos de serviços da computação em nuvem (IaaS , PaaS e SaaS), quais são mais adequados para a sua empresa?

Quais são os benefícios que a computação em nuvem pode proporcionar para a sua empresa?

Quais os riscos que a computação em nuvem pode trazer para a sua empresa? O que pode ser feito para esses riscos serem minimizados?

Dentre as diversas aplicações que sua empresa possui ou irá possuir, quais você levaria para a nuvem? Por quê?

Como você vê o mercado para a computação em nuvem em Caxias do Sul? E no Brasil?

Apêndice B – Respostas da Entrevista Estruturada

Pergunta	Na sua empresa, existe ou há interesse no uso da computação em nuvem? Por quê?
A	<p><i>“Sim, há o interesse para os serviços mais tradicionais, como e-mail, backup, hospedagem do site entre outros. Esses serviços demandam uma grande quantidade de recursos de TI, além de terem um TCO alto. Utilizando serviços na nuvem pública simplificaria a TI nestes pontos, o que nos daria mais tempo para tratar de outras melhorias”.</i></p> <p><i>“Outros serviços como o sistema ERP e sistemas satélites, utilizamos conceitos de virtualização em uma nuvem privada, mas ainda não temos interesse em colocar na nuvem pública, uma vez que estes sistemas demandam altos níveis de banda de rede, e também por que já temos toda estrutura interna para hospedar estes sistemas. Entretanto, caso tivéssemos iniciando a implantação destes sistemas hoje e ainda não tivéssemos a estrutura, certamente o uso na nuvem pública ganharia este ponto.”</i></p>
B	<p><i>“Sim, utilizamos em vários sistemas, como o serviço de email do Google, Google Drive, que, pela característica da nossa empresa é uma opção gratuita. Outro exemplo seria o sistema de acesso para a leitura de e-books da biblioteca, que favorece todos os usuários do sistema.”</i></p> <p><i>“O principal motivo seria pela facilidade e utilização da aplicação que estaríamos colocando na nuvem.”</i></p>
C	<p><i>“A empresa vem acompanhando as mudanças do mercado de tecnologia bem como a oferta desse modelo no mercado. A Empresa C tem interesse nessa tecnologia e pretende adota-la gradativamente nos próximos anos. Entendo que a computação em nuvem esteja se consolidando a cada dia dando mais segurança e confiança ao gestor</i></p>

	<i>de TI para essa mudança.”</i>
D	<i>“Sim, existe para algumas aplicações. A computação em nuvem nos interessa, pois o custo para manter um ambiente local que garanta a disponibilidade exigida pela companhia é elevado, e não é diluído. Sem contar o reinvestimento constante pela obsolescência dos recursos.”</i>
E	<i>“Sim, existe para a realização de backup, pois necessitamos cumprir com uma política de qualidade da empresa. Para os outros sistemas, ainda não dispomos de nenhuma solução na nuvem.”</i>
Pergunta	Quais características da computação em nuvem são relevantes para a sua empresa?
A	<i>“Segurança e disponibilidade.”</i>
B	<i>“Flexibilidade de recursos, custo, armazenamento, serviços de hospedagem, fácil manutenção”.</i> <i>“Uma das grandes vantagens é a diluição do custo ao longo do tempo”.</i>
C	<i>“Segurança: Talvez seja o item mais importante. Os dados da empresa precisam estar seguros em relação ao acesso das informações bem como ambiente confiável de backup.”</i> <i>“Flexibilidade: Possibilidade de aumentar/diminuir características e funcionalidades conforme necessidade.”</i> <i>“Disponibilidade: sistemas e informações disponíveis pelo maior tempo possível, aumentando assim produtividade.”</i>
D	<i>“Positivas: alta disponibilidade, garantia da recuperação de dados e serviços, contratação sob demanda.”</i> <i>“Negativas: dependência de links de dados de capacidade e custo elevados; risco de segurança sobre o conjunto de dados.”</i>
E	<i>“Os principais seriam a segurança, a disponibilidade e a</i>

	<i>portabilidade.”</i>
Pergunta	Quais modelos de implantação da computação em nuvem (nuvens privadas, nuvens públicas, nuvens comunitárias e nuvens híbridas) podem ser utilizados pela sua empresa? Por quê?
A	<i>“No momento utilizamos apenas a nuvem privada, mas todas podem ser aplicadas, pois cada uma tem vantagens exclusivas para cada tipo de serviço”.</i>
B	<i>“Para nós, a nuvem pública e a nuvem privada, estas por sua vez estão totalmente segmentadas. Há aplicações na nuvem pública, utilizando essencialmente SaaS, e aplicações na nuvem privada.”</i>
C	<i>“A nuvem pública e a nuvem privada são os modelos ideais para a empresa. Acredito que com esses modelos seja possível dividir as aplicações e a disponibilidade de informações conforme a necessidade.”</i>
D	<i>“Nuvem pública: utilizamos alguns serviços como backup e outros por serem um modelo padrão do fornecedor, que são um sistema de CRM, sistema orçamentário e a rede social corporativa.”</i> <i>“Nuvem privada: temos alguns serviços operando em nosso ambiente, com recurso de virtualização, disponíveis para acesso interno e externo, mas sem a estrutura de redundância mínima para que se possa caracterizar uma “nuvem privada”.</i> <i>“Nuvem híbrida: não utilizamos, mas tem potencial – virtualização de servidores na privada, com redundância na pública.”</i>
E	<i>“Por hora a nuvem privadas, pois segmentamos algumas políticas de segurança e backup para utilizar ferramentas em nuvem.”</i>
Pergunta	Dentre os modelos de serviços da computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS), quais são mais adequados para a sua empresa?
A	<i>“IaaS e SaaS.”</i>

B	<p><i>“SaaS e IaaS, mas principalmente SaaS como um modelo de negócios. Há várias aplicações em SaaS que usamos e que nos interessam, como por exemplo Salesforce, Office365, Adobe Creative Cloud, o sistema de biblioteca, e vários outros”.</i></p> <p><i>“A nossa ideia é disponibilizarmos na nuvem tudo o que os usuários possuem aqui, para que possam utilizar de casa”.</i></p>
C	<p><i>“Acredito que os modelos IaaS e SaaS sejam os mais adequados para a empresa. Para IaaS teríamos um ambiente personalizado, rodando sistema de gestão com flexibilidade na alocação de recursos. Para ambiente SaaS teríamos as aplicações padrões com pacotes de escritório (planilhas eletrônicas e editores de texto).”</i></p>
D	<p><i>“SaaS: total potencial de utilização – projeto para migração total dos e-mails até 2016. Já utilizado ferramenta de apoio a escritório e editoração gráfica.”</i></p>
E	<p><i>“Utilizamos o IaaS na questão dos storages, conforme mencionado anteriormente na solução de backup. Já para o SaaS estamos realizando um projeto para a implantação do Office 365, porém é uma futura implementação”.</i></p>
Pergunta	<p>Quais são os benefícios que a computação em nuvem pode proporcionar para a sua empresa?</p>
A	<p><i>“Simplificar a administração do data center e reduzir os investimentos com aquisição de hardware.”</i></p>
B	<p><i>“Principalmente agilidade e rapidez na implantação. Quando temos um projeto novo, ele é executado muito mais rápido utilizando a computação em nuvem.”</i></p>
C	<p><i>“Com o uso da computação em nuvem a empresa poderá alocar de uma forma mais eficiente seus recursos. Começando pelos dispositivos de acesso que poderão ser mais baratos uma vez que todo</i></p>

	<p><i>o processamento será realizado na nuvem. O datacenter que hoje possui diversos servidores, com área climatizada, nobreak e alocação de equipe para acompanhar e realizar as manutenções necessárias poderá ser redimensionado, tornando o custo de TI mais baixo. A aquisição de novas filiais também facilitaria muito uma vez que a ampliação de recursos como processamento e memória é uma das características do modelo.”</i></p>
D	<p><i>“Alta disponibilidade; Diluição do custo para entrega da disponibilidade desejada; Garantia de recuperação em baixo tempo.”</i></p>
E	<p><i>“Segurança, integridade de informações, contingência, agilidade na recuperação.”</i></p>
Pergunta	<p>Quais os riscos que a computação em nuvem pode trazer para a sua empresa? O que pode ser feito para esses riscos serem minimizados?</p>
A	<p><i>“Um risco seria a dependência de conexão com internet, com uma taxa de transferência alta e sem latência. Para reduzir este risco, teríamos que ter dois links de internet de alta qualidade.”</i></p>
B	<p><i>“A infraestrutura de rede no Brasil é a principal questão. Para isso temos links de contingência, que possuem dois caminhos diferentes garantidos”.</i></p> <p><i>“A segurança também tem de ser levada em conta. Conhecer quem está prestando o serviço é essencial. Na prática temos que ter os mesmos cuidados com os dados como se estivessem aqui na nossa infraestrutura, certificando-se que o fornecedor tem as precauções que nos também temos aqui, como alarmes de incêndio, links de contingência, salas refrigeradas, etc”.</i></p>
C	<p><i>“Os riscos estão diretamente ligados à solidez do fornecedor. Por isso a escolha adequada do prestador desse serviço é fundamental para garantir a segurança e a disponibilidade das informações.”</i></p>

D	<p><i>“Indisponibilidade pela dependência dos links de dados; baixo desempenho pela mesma razão; comprometimento da segurança de dados estratégicos.”</i></p> <p><i>“Para minimizar o risco, podem ser adotados links de contingência, appliance/routers com automação de operação; implementação de criptografia na troca de dados.”</i></p>
E	<p><i>“Acessos indevidos as informações por elas estarem fora da empresa. Esse risco pode ser minimizado através das políticas de segurança e credibilidade do fornecedor validada por contratos analisados juridicamente”.</i></p>
Pergunta	<p>Dentre as diversas aplicações que sua empresa possui ou irá possuir, quais você levaria para a nuvem? Por quê?</p>
A	<p><i>“A princípio e-mail e posteriormente uma solução de backup na nuvem.”</i></p>
B	<p><i>“Levaria para a nuvem todos os sistemas especializados para os usuários poderem acessar de casa via WEB, evitando-se assim que estes tenham que se deslocar para terem acesso a essas funcionalidades. Isso aumenta a satisfação e gera valor para a empresa”.</i></p> <p><i>“Não levaria para a nuvem pública a nossa aplicação crítica, pois esta eu quero ter certeza que os dados estão seguros e não quero depender de terceiros para garantir isso”.</i></p>
C	<p><i>“Deve ser um processo gradativo, iniciando por serviços menos importantes chegando aos mais importantes como o próprio sistema de gestão ERP.”</i></p>
D	<p><i>“Todas. A área fim da organização não é TI, e o risco de interrupções é alto em demasia, apesar do histórico favorável à infra local. A criticidade das necessidades é alta demais para que se conviva com o risco iminente de queda.”</i></p>

E	<i>“No momento apenas o backup, pela contingência e segurança, e serviços de e-mails – Microsoft (futura implementação)”.</i>
Pergunta	Como você vê o mercado para a computação em nuvem em Caxias do Sul? E no Brasil?
A	<i>“É o destino, muitas empresas na hora de renovar o datacenter, irão considerar por uma solução em nuvem, então vejo que entre 2 e 4 anos isto ganhará mais força. Isto para Caxias do sul e grandes cidades que dispõem de uma infraestrutura moderna, mas a nível de Brasil em algumas áreas pode levar mais tempo.”</i>
B	<p><i>“Sou extremamente otimista. Os primeiros a utilizarem esse modelo de negócios foram as grandes empresas, mas hoje, várias empresas pequenas já utilizam. As varejistas, por exemplo, com os serviços de pagamento e faturamento online”.</i></p> <p><i>“No Brasil a infraestrutura ainda é um problema, mas em momentos de crise acredito que se abre espaço para as novas tecnologias e soluções”.</i></p>
C	<i>“Atendo que hoje não existe uma atividade comercial forte nesse segmento. A oferta desse serviço é realizada por alguns fornecedores no Brasil, mas não possuem uma política de oferta e comercialização com visita a possíveis clientes. Caso iniciasse algum projeto hoje, iniciaria fazendo a análise sobre os serviços da Amazon onde já tive diversos relatos de sucesso no uso de seus serviços.”</i>
D	<i>“Muito promissor. Tanto para Caxias como para o país. A particularidade para Caxias é o jeito “tradicional/gringo” de se trabalhar, onde se dá muito mais valor a coisas físicas, às quais se pode apalpar.”</i>
E	<i>“Forte tendência em todos os mercados pela garantia de serviços que é oferecida. A aquisição de ativos tem custado muito caro para as empresas e os mesmos ficam obsoletos.”</i>

Apêndice C – Questionário usado para a coleta de dados

Computação em nuvem para as empresas de Caxias do Sul

Esta pesquisa está sendo realizada para um trabalho de conclusão de curso da Universidade de Caxias do Sul, do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, sendo seu tema a computação em nuvem para as empresas de Caxias do Sul.

***Obrigatório**

Digite o nome da sua empresa (Opcional)

Esta informação é apenas para controle da pesquisa e não será divulgada ou publicada.

Email para enviar o resultado da pesquisa (Opcional)

Com essa informação será possível realizar o envio do resultado da pesquisa.

Qual é o segmento da sua empresa? *

Selecione o segmento da sua empresa.

- Indústria
- Comércio
- Serviços

Quantos empregados a sua empresa possui? *

Essa pergunta caracterizará a sua empresa de acordo com o seu porte.

- < 50 empregados
- de 50 à 100 empregados
- de 100 à 500 empregados
- > 500 empregados

Quais das aplicações abaixo a sua empresa possui? *

De acordo com as aplicações da sua empresa, verifique qual o tipo de implementação que ela possui. Solução on-premise: software que é instalado e operado no servidor de sua empresa. Solução na nuvem: software que é instalado e operado a partir de um fornecedor de serviços de computação em nuvem.

	Não possuo	Possuo uma solução on-premise	Possuo uma solução na nuvem
Email	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hospedagem de site	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Backup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Não possuo	Possuo uma solução on-premise	Possuo uma solução na nuvem
Armazenamento/Gerenciamento de arquivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores textos, planilhas e apresentações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ERP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistemas Satélites (Sistemas específicos do negócio)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CRM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Commerce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

De acordo com as aplicações, verifique a aderência ao paradigma de computação em nuvem para a sua empresa. *

Para essa questão, considere a implementação e/ou migração das aplicações para a nuvem. Caso a sua empresa já possua a aplicação implementada no paradigma de computação em nuvem, então utilize a opção 5 (Muito Aderente).

	1 (Pouco Aderente)	2	3	4	5 (Muito Aderente)
Email	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hospedagem de site	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Backup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Armazenamento/Gerenciamento de arquivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores textos, planilhas e apresentações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ERP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistemas Satélites (Sistemas específicos do negócio)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CRM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Commerce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Observando os modelos de serviços de computação em nuvem, classifique quais destes são mais adequados para a sua empresa. *

Considere apenas as aplicações que a sua empresa utiliza ou poderia utilizar o paradigma de computação em nuvem.

	1 (Inadequado)	2	3	4	5 (Adequado)
Infraestrutura como Serviço (IaaS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software como Serviço (SaaS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	1 (Inadequado)	2	3	4	5 (Adequado)
Plataforma com Serviço (PaaS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

De acordo com os modelos de implantação da computação em nuvem, avalie de acordo com a aderência na sua empresa. *

Considere apenas as aplicações que a sua empresa utiliza ou poderia utilizar o paradigma de computação em nuvem.

	1 (Pouco Aderente)	2	3	4	5 (Muito Aderente)
Nuvens Públicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nuvens Privadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nuvens Comunitárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nuvens Híbridas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

De acordo com as características da computação em nuvem, avalie como melhoria para a sua empresa. *

Considere apenas as aplicações que a sua empresa utiliza ou poderia utilizar o paradigma de computação em nuvem.

	1 (Pouco Importante)	2	3	4	5 (Muito Importante)
Segurança (Infraestrutura centralizada e rotinas de backup)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade (Sistemas disponíveis pelo maior tempo possível)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elasticidade (Gerenciamento da carga de recursos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Custo (Diluição do custo ao longo do tempo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Serviços Mensuráveis (Os serviços utilizados devem ser transparentes entre o fornecedor e o cliente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dentre os benefícios já conhecidos que a computação em nuvem pode proporcionar, avalie estes como melhorias para sua empresa. *

Considere apenas as aplicações que a sua empresa utiliza ou poderia utilizar o paradigma de computação em nuvem.

	1 (Pouco Importante)	2	3	4	5 (Muito Importante)
--	----------------------	---	---	---	----------------------

	1 (Pouco Importante)	2	3	4	5 (Muito Importante)
Simplificar a gestão de TI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redução de custos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agilidade na Implantação dos sistemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eficiência na utilização dos recursos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumento da Segurança	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumento da Confiabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumento da Produtividade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acesso a aplicativos sofisticados utilizados sob demanda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sobre os riscos que a computação em nuvem pode apresentar, avalie de acordo com a sua criticidade. *

Considere apenas as aplicações que a sua empresa utiliza ou poderia utilizar o paradigma de computação em nuvem.

	1 (Pouco Crítico)	2	3	4	5 (Muito Crítico)
Segurança dos dados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fornecedor confiável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dependência de conexão com internet/Infraestrutura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aspectos Legislativos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Na sua empresa, a computação em nuvem pode ser utilizada como uma estratégia de negócio? *

A estratégia de negócio refere-se às diretrizes que definem o modelo de lucratividade, e, podem ser classificadas em três tipos: i.diferenciação; ii. vantagem em custo e iii. foco.

- Muito utilizado
- Utilizado
- Pouco utilizado
- Não poderia ser utilizado

De acordo com a sua opinião, quais as perspectivas para o mercado de computação em nuvem? *

Para essa questão leve em consideração aspectos como infraestrutura, fornecedores, mercado, links de internet, etc.

	1 (Pouco Crescimento)	2	3	4	5 (Muito Crescimento)
Caxias do Sul e região	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brasil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Apêndice D – Nota enviada juntamente com o questionário

*Favor encaminhar ao responsável pelo departamento de Tecnologia da Informação.

Olá, meu nome é Tiago Golin e estou realizando uma pesquisa de campo para o Trabalho de conclusão de curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade de Caxias do Sul.

O tema do meu trabalho é a computação em nuvem para as empresas de Caxias do Sul e região. Seu objetivo é analisar o perfil e a perspectiva das empresas sobre esta tecnologia que vem ganhando destaque entre os mais diversos tipos de aplicações.

Peço a colaboração da sua empresa para responder o questionário, prontificando-me a contrapor com resultado da pesquisa.

Segue o link do questionário.

<http://goo.gl/forms/dl7b9q24qv>

Atenciosamente,

Tiago Golin

Apêndice E – Sugestões de melhorias para o questionário

1	Acho que esta bem elaborada.
2	Sem sugestões.
3	(em branco)
4	A pesquisa está bem formulada, sucesso!
5	(em branco)
6	Gostaria muito de tomar conhecimento do resultado da pesquisa. Esta síntese é de alto valor para mim! A única sugestão é, exemplificar os modelos de computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS).
7	(em branco)