

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL – UCS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE DOUTORADO INTERINSTITUCIONAL UCS - UNIPLAC

MÁRCIA BOELL

A RELAÇÃO COM O SABER DOCENTE NA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO



LAGES, SC

2024

MÁRCIA BOELL

A RELAÇÃO COM O SABER DOCENTE NA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha de Pesquisa em Processos Educacionais, Linguagem, Tecnologia e Inclusão – Curso de Doutorado, como pré-requisito para obtenção do título de Doutora em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Beatris Valentini

Coorientador: Prof. Dr. Bernard Jean Jacques Charlot

LAGES, SC

2024

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

B671r Boell, Márcia

A relação com o saber docente na linguagem de programação [recurso eletrônico] / Márcia Boell. – 2024.

Dados eletrônicos.

Tese (Doutorado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2024.

Orientação: Carla Beatris Valentini.

Coorientação: Bernard Jean Jacques Charlot.

Modo de acesso: World Wide Web

Disponível em: <https://repositorio.ucs.br>

1. Linguagem de programação (Computadores) - Estudo e ensino. 2. Educação humanística. 3. Professores - Formação. I. Valentini, Carla Beatris, orient. II. Charlot, Bernard Jean Jacques, coorient. III. Título.

CDU 2. ed.: 37.016:004

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Márcia Servi Gonçalves - CRB 10/1500

“A Relação com o Saber Docente na Linguagem de Programação”

Márcia Boell

Tese de Doutorado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutora em Educação. Linha de Pesquisa: Processos Educacionais, Linguagem, Tecnologia e Inclusão.

Caxias do Sul, 27 de fevereiro de 2024.

Banca Examinadora:

Dra. Carla Beatris Valentini (Presidente – UCS)

Participação por videoconferência

Dr. Bernard Jean Jacques Charlot (coorientador - *Université Paris 8*)

Dra. Nilda Stecanela (UCS)

Participação por videoconferência

Dra. Veleida Anahi da Silva (UFS)

Participação por videoconferência

Dra. Madalena Pereira da Silva (UNIPLAC)

Participação por videoconferência

Dr. Dilson Cavalcanti (UFPE)

*Educação é humanização.
A condição humana exige que seja feito um
movimento, longo, complexo e nunca acabado.
Educar é educar ao humano.*

Bernard Charlot (2021)

*“Vai alta a nuvem que passa,
Branca, desfaz-se a passar,
Até que parece no ar
Sombra branca que esvoaça.*

*Assim no pensamento
Alta vai a intuição,
Mas desfaz-se em sonho vão
Ou em vago sentimento.*

*E se quero recordar
O que foi, nuvem ou sentido
Só vejo alma ou
céu despido
Do que se desfez no ar”.*

Fernando Pessoa

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a DEUS, com gratidão pelo experienciado até aqui.

A minha família, pelo apoio e amor incondicional: meu esposo, Josênio, os filhos, Kauan e Jhuan, minha mãe, Zenilda, meu pai Pedro, minha Avó Maria, meus irmãos e irmãs; a toda a família, pelo apoio e orações.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGedu-UCS, e à Universidade do Planalto Catarinense, ao Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu - Doutorado em Educação - DINTER UCS/UNIPLAC, pela oportunidade de realização deste trabalho.

A Prof^a. Dra. Carla Beatris Valentini, minha orientadora, pela orientação da tese, pelos diálogos e todo apoio ao trabalho construído.

Ao Prof. Dr. Bernard Jean Jacques Charlot, meu Coorientador e teórico desta construção, honra por todo movimento vivido.

Ao Prof. Dr. Geraldo Antônio Rosa, pelas escutas sensíveis, pela confiança e por tudo que me oportunizou viver neste doutorado.

A Prof^a. Dra. Eliana Sacramento, pelas vivências, pelos diálogos libertadores, por todo movimento vivido.

A todas as professoras e professores do PPGedu-UCS, pelas ricas construções nos encontros das aulas.

Aos membros(as) da banca avaliadora - ao Prof. Dr. Dilson Cavalcanti, a Profa. Dra. Madalena Pereira da Silva, a Profa. Dra. Nilda Stecanela, a Profa. Dra. Veleida Anahi da Silva, por acolherem participar deste processo e auxiliar na construção do trabalho.

Ao meu irmão, Cristiano Boell, pelo apoio durante o desenvolvimento desta tese.

Ao Prof. Dr. Constantin Xypas, pelas reflexões, pelos diálogos, por todo movimento vivido.

A Ester Morsolotto Poegere, pela amizade e orações.

A Karen Gomes da Rocha, pela parceria, amizade e apoio para esta construção.

A UNIEDU, por disponibilizar a bolsa de estudos, que ajudou no desenvolvimento deste processo de formação.

Aos(Às) docentes participantes da pesquisa, pelo apoio na construção dos dados da tese.

E a todos(as) que contribuíram, direta ou indiretamente, para a construção desta Tese.

RESUMO

Esta Tese consiste na investigação sobre a relação com o saber na Linguagem de Programação (LP), tendo como objetivo compreender os processos de mobilização com o saber nos sentidos atribuídos pelo(a) professor(a) no ensino da Linguagem de Programação, enfatizando a promoção de uma Educação Humanizadora. A escrita deste trabalho é em forma de metáfora “imersão na nuvem”. Tomamos como fios condutores a Antropologia da Educação e a Sociologia do Sujeito, a partir das obras de Bernard Charlot (2000, 2001, 2005, 2012, 2013, 2020, 2021, 2022, 2024), com vistas a refletir sobre o sentido atribuído à Educação, e de Herbert L. Dershem (1995), sobre a caracterização da linguagem de programação. As obras de Jorge Larrosa (2002, 2015, 2017, 2018, 2021), são tomadas como subsídio com vistas a refletir sobre a docência no ensino superior. O movimento metodológico desenvolveu-se por meio da pesquisa qualitativa; a geração de dados foi via questionário sociodemográfico, os balanços de saber e entrevista, em que esse percurso foi inspirado no instrumento Balanços de saber de Charlot (2009). Denominamos “balanços de vida na Linguagem de Programação” para a geração e compreensão das vozes das(os) docentes que vivem o cotidiano da Linguagem de Programação. Participaram da investigação 65 docentes que atuam no ensino de LP de universidades públicas, comunitárias e privadas de diferentes estados brasileiros. A análise dos dados foi construída a partir da Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2007), entrelaçada com os procedimentos do Balanço de Saber de Charlot (2009), em que emergiram três dimensões: Eu e o ensino de Linguagem de Programação; Eu, professor, professora e o empoderamento de ser docente; e Eu, a Ciência da Computação e a sociedade contemporânea. Assim um emaranhado de relações: as relações no grande mundo da Relação com o Saber, as relações no mundo da docência e as relações na LP. Para compor a análise utilizamos a técnica de visualização interativa dos dados para apresentar os resultados da pesquisa, em que as expressões foram retratadas em forma de representação visual, que apresenta as vozes dos(as) docentes, por meio da visualização interativa “nuvem de palavras” a frequência das dimensões expressas nas vozes docentes. Por meio do site com análise visual empregada a técnica de gráfico em árvore, criamos o instrumento para apresentar o que foi interpretado da análise sobre a intensidade das mobilizações no sentido construído no ensino de LP, assim percebemos a relação epistêmica, identitária e social do docente sobre a mobilização no sentido atribuído no ensino de LP. Os resultados da investigação na perspectiva da Relação com o saber enfatizam que os processos de mobilização com o saber nos sentidos atribuídos pelo(a) professor(a) no ensino da Linguagem de Programação, entrelaçam as relações: epistêmica, identitária e social que o docente estabelece consigo, com o outro e com o mundo pautada na relação, em um processo recursivo de construção do sujeito promovendo uma Educação Humanizadora. A contribuição desta pesquisa é pela abordagem teórico-metodológica a partir da qual apresenta uma nova relação com o saber na Linguagem de Programação, a reflexão do sentido do ensinar sobre “a relação com o saber docente na Linguagem de Programação para uma Educação Humanizadora”, mobilização para o ensino de LP.

Palavras-chave: relação com o saber; ensino de Linguagem de Programação; educação humanizadora.

ABSTRACT

This Thesis consists of investigating the relationship with knowledge in Programming Language (LP), aiming to understand the processes of mobilization with knowledge in the meanings attributed by the teacher in teaching Programming Language, emphasizing the promotion of a Humanizing Education. The writing of this work is in the form of a “cloud immersion” metaphor. We take as guiding threads the Anthropology of Education and the Sociology of the Subject, based on the works of Bernard Charlot (2000, 2001, 2005, 2012, 2013, 2020, 2021, 2022, 2024), with a view to reflecting on the meaning attributed to Education, and by Herbert L. Dershem (1995), on the characterization of the programming language. The works of Jorge Larrosa (2002, 2015, 2017, 2018, 2021) are taken as input with a view to reflecting on teaching in higher education. The methodological movement developed through qualitative research; data generation was via sociodemographic questionnaire, knowledge balances and interviews, in which this route was inspired by Charlot's (2009) instrument *Balanços de Saber*. We call “life balances in Programming Language” for the generation and understanding of the voices of teachers who live the daily life of Programming Language. 65 professors who work in PL teaching at public, community and private universities in different Brazilian states participated in the investigation. Data analysis was constructed based on Moraes and Galiazzi's (2007) Discursive Textual Analysis (ATD), intertwined with Charlot's (2009) knowledge assessment procedures in which three dimensions emerged: Me and teaching Programming Language ; I, teacher, teacher and the empowerment of being a teacher; and Me, Computer Science and contemporary society. Thus, a tangle of relationships: relationships in the great world of Relationship with Knowledge, relationships in the world of teaching and relationships in LP. To compose the analysis, we used the interactive data visualization technique to present the research results, in which the expressions were portrayed in the form of a visual representation, which presents the voices of the teachers, through the interactive visualization “word cloud ” the frequency of dimensions expressed in teaching voices. Through the website with visual analysis using the tree graph technique, we created the instrument to present what was interpreted from the analysis on the intensity of mobilizations in the sense constructed in PL teaching, thus realizing the teacher's epistemic relationship on mobilization in meaning attributed in LP teaching. The results of the investigation from the perspective of Relationship with knowledge emphasize that the processes of mobilization with knowledge in the meanings attributed by the teacher in teaching Programming Language, intertwine the relationships: epistemic, identity and social that the teacher establishes with oneself, with others and with the world based on the relationship, in a recursive process of constructing the subject, promoting a Humanizing Education. The contribution of this research is the theoretical-methodological approach from which it presents a new relationship with knowledge in Programming Language, the reflection of the meaning of teaching on “the relationship with teaching knowledge in Programming Language for a Humanizing Education”, mobilization for LP teaching.

Keywords: relationship to knowledge; teaching Programming; humanizing education.

LISTA DE SIGLAS

ACAFE	Associação Catarinense das Fundações Educacionais
ACC	Associação Catarinense de Cultura
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEE	Conselho Estadual de Educação
CELER	Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas
CONSUNI	Conselho Universitário
EaD	Ensino a Distância
EDUCON	Educação e Contemporaneidade
FACEC	Faculdade de Ciências Econômicas, Contábeis, Administrativas, Jurídicas e Sociais de Lages
FACIP	Faculdade de Ciências e Pedagogia de Lages
FACVEST	Centro Universitário FACVEST
FAPESC	Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina
FEL	Fundação Educacional de Lages
FGV	Fundação Getúlio Vargas
HORUS	Sociedade Educacional de Pinhalzinho
IABio	Instituto das Águas e Biodiversidade da Serra Catarinense
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LP	Linguagem de Programação
MIDILages	Incubadora Micro Distrito de Base Tecnológica de Lages
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPC	Projeto Pedagógico dos Cursos
SC	Santa Catarina
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UFFS	Universidade Federal da Fronteira do Sul
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

UNIPLAC Universidade do Planalto Catarinense

UNIVALI Universidade do Vale do Itajaí

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução do conceito da Relação com o Saber, a partir da teoria de Charlot	47
Figura 2 - Relação com o Saber: sociológica, psicanalítica, antropológica e didática a partir da teoria de Charlot	66
Figura 3 - Entrelaçamento da teoria da Relação com o Saber a partir de Charlot.....	67
Figura 4 - Relação de expansão do Ensino Superior no Brasil	105
Figura 5 - Relação no ensino superior no setor público e no setor privado	106
Figura 6 - Caminho do Método com base no “V” de Gowin	111
Figura 7 – Formulário do <i>Google</i> - geração de dados	116
Figura 8 - Formulário do <i>Google</i> - Balanço de vida na LP	118
Figura 9 - Organização das dimensões de análise - <i>Word</i>	122
Figura 10 - Representação sobre o Balanço de Saber ou Inventário de Saber a partir da teoria de Charlot (2009)	131
Figura 11 - <i>Site</i> com visualização interativa - Intensidades de Dimensões de Análise	134
Figura 12 - Nuvem de palavras: Chuva de sentidos “Eu, professor, professora e o empoderamento de ser docente”	150
Figura 13 - Nuvem de palavras: Chuva de mobilizações e sentidos dimensão - eu e o ensino de Linguagem de Programação	164
Figura 14 - Nuvem de palavras: Chuva de mobilizações e sentidos na dimensão “Eu, e a Ciência da Computação e a sociedade contemporânea”	172
Figura 15 - Nuvem de palavras: chuva de significados	175
Figura 16 - Nuvem de palavras – Relação com o saber docente na LP	183
Figura 17 - Movimentos da pesquisa	184

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Faixa etária dos(as) participantes da pesquisa	126
Gráfico 2 - Gênero dos participantes	127
Gráfico 3 - Tempo de docência dos(as) participantes da pesquisa	127
Gráfico 4 - Frequência com que são ofertadas formações pedagógicas de acordo com os(as) participantes da pesquisa.....	128
Gráfico 5 - Existência de formação pedagógica para auxílio na relação docente com os(as) discentes	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Balanço de Vida na Linguagem de Programação.....	115
Quadro 2 - Exemplo do processo de unitarização	119
Quadro 3 - Dimensões de análise - relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo(a)	121
Quadro 4 - Processo de Análise Textual Discursiva (ATD)	130
Quadro 5 - Características da Análise Textual Discursiva (ATD)	130

SUMÁRIO

PRÓLOGO.....	14
1 CUMULUS – INTRODUÇÃO	15
1.1 BALAÇOS DE SABER – A MINHA RELAÇÃO COM O SABER: QUEM SOU EU? DE ONDE EU FALO: O QUE ME MOVE NO DOUTORAMENTO EM EDUCAÇÃO	18
1.2 JUSTIFICATIVA.....	25
2 CUMULONIMBUS – REVISÃO DA LITERATURA	49
2.1 ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: RELAÇÃO COM O MUNDO, COM OS OUTROS E CONSIGO MESMO(A).....	50
2.2 DIFICULDADES E DESAFIOS NO ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: RELAÇÃO COM O MUNDO, COM OS OUTROS E CONSIGO MESMO(A)	52
2.3 PESQUISAS RELACIONADAS A ESTA TESE.....	57
2.3.1 O(A) professor(a) no mundo contemporâneo da Ciência da Computação: relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo(a)	60
2.3.2 Linguagem de Programação: o mundo da cultura digital	84
2.3.3 Linguagem de Programação: saber a ser ensinado no ensino superior.....	102
3 NIMBOSTRATUS – INSPIRAÇÕES METODOLÓGICAS	108
3.1 CAMINHO DO MÉTODO: REPRESENTAÇÃO NO “V” DE GOWIN.....	111
3.2 SUJEITOS DA PESQUISA.....	112
3.3 CUIDADOS ÉTICOS	112
3.4 GERAÇÃO DE DADOS.....	113
3.4.1 Questionário sociodemográfico.....	113
3.4.2 Entrevista.....	115
3.5 MOVIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS	115

4	NUVEM DE MOBILIZAÇÕES E SENTIDOS: UMA CHUVA DE SIGNIFICADOS	124
4.1	ANÁLISE DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOS PARTICIPANTES: RELAÇÃO COM O MUNDO, COM OS OUTROS E CONSIGO MESMO(A)...	126
4.2	ANÁLISE DOS BALANÇOS DE VIDA NA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: RELAÇÃO COM O MUNDO, COM OS OUTROS E CONSIGO MESMO(A)	130
4.2.1	Dimensão - “Eu, professor, professora e o empoderamento de ser docente”: relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo(a)	138
4.2.2	Dimensão - "Eu e o ensino de Linguagem de Programação": relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo(a).....	150
4.2.3	Dimensão - “Eu, a Ciência da Computação e a sociedade contemporânea”: relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo(a)	164
5	CONSIDERAÇÕES	176
	REFERÊNCIAS.....	188
	APÊNDICE 1 – GERAÇÃO DE DADOS: FORMULÁRIO.....	197
	APÊNDICE 2 – GERAÇÃO DE DADOS: QUESTIONÁRIO - PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DO(A) PROFESSOR(A)	201
	APÊNDICE 3 – GERAÇÃO DE DADOS: BALANÇO DE VIDA NA LP	203
	APÊNDICE 4 – GERAÇÃO DE DADOS – ROTEIRO PARA ENTREVISTA - COMPLEMENTO.....	204

PRÓLOGO

Antes de adentrar às especificidades desta pesquisa, não posso deixar de conversar com o(a) leitor(a) acerca das perspectivas que encontrará nesse trabalho. Em primeiro lugar, esta Tese é construída no entrelaçamento de grandes áreas, a Educação, a Ciência da Computação e a subárea de Linguagem de Programação (LP).

É possível, portanto, que haja leitores que, sob olhares diferentes, analisarão e usufruirão deste texto. De antemão, adianto que navegar neste entrelaçamento é demasiado desafiador, já que muitos conceitos se aproximam, mas muitos se distanciam.

No decorrer da escrita, procurei, de certa forma, escrever para que os interlocutores, nos diferentes campos teóricos, pudessem compreender, inclusive, os campos dos quais não dominam. Talvez esse caminho não seja o mais fácil, mas como professora desse mundo da computação há 26 anos, a partir das contradições experienciadas no cotidiano das aulas, surgiu a necessidade de pesquisar sobre esse tema que me atravessou e a me aventurar em meio ao emaranhado da nuvem de conceitos da educação e da computação, ora convergentes, ora divergentes.

Ainda, antes de iniciar, gostaria de justificar a utilização do uso da metáfora da nuvem, que aparece em quase toda a Tese, onde a nuvem pode ser definida, basicamente, como uma forma de tencionar o olhar sensível e encantador da poesia no ensino de LP. Diferentemente a nuvem no mundo da computação é uma rede global de servidores com infinitas possibilidades e complexidades. Portanto, não se trata de uma entidade física, mas de uma grande rede de servidores remotos conectados e espalhados por todo o mundo para armazenar informações, executar aplicativos e fornecer conteúdo ou serviços. Ao invés de acessar arquivos e dados em um local ou computador específico, você pode ter acesso remoto a aplicações a partir de qualquer dispositivo conectado à internet. Assim, as informações ficam disponíveis em qualquer lugar a todo momento em todo o mundo.

Dito isso, a escrita da Tese seguiu na primeira pessoa do plural em coerência com os diálogos vividos com autores, orientador, orientadora, membros da banca, participantes desta pesquisa e grupos de pesquisas.

Por fim, esta pesquisa é um convite para uma aventura na nova relação com o saber docente na Linguagem de Programação no Ensino Superior, ao navegar nesse mundo por meio dos diálogos via escritas, metáfora, nuvens de palavras, esquemas visuais, *site*, assim propondo novas relações com o saber e com o aprender.

1 CUMULUS – INTRODUÇÃO



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2020).

São nuvens que aparecem com uma grande variedade de formas; assemelham-se ao algodão.

O amor é algo como as nuvens que estavam no céu antes que o sol saísse. Você não pode tocar as nuvens, mas pode sentir a chuva; também não pode tocar o amor mas pode sentir o bálsamo envolvendo-o completamente.

Anne Sullivan

Esta Tese foi organizada a escrita em forma de metáfora “a nuvem”, uma “imersão na nuvem”, uma criação advinda de um olhar sensível sobre a nuvem. Ela serve para guardar informações na comunicação da grande nuvem digital e do armazenamento incalculável, embora permaneça ela, a nuvem, ainda motivo de poesia aos olhos de quem se emociona ao vê-la navegar pelo infinito, sem rumo e forma definidos. O que faz “(...) um objeto ou um evento ser arte é o olhar que o constitui como tal” (Charlot, 2013, p. 228). Cobrimos o universo de nossos desenhos vividos. Esses desenhos não precisam ser exatos. Apenas é preciso que “sejam tonalizados pelo modo de ser do nosso espaço interno (...). O espaço chama a ação e antes da ação a imaginação trabalha. Ela ceifa e lavra”. (Bachelard, 2008, p. 27).

Ela que, ao cair, pode tornar-se chuva, lágrimas e finitude para o poeta ou informação aos olhos de quem as segue, tendo em vista o processo recursivo vivido na constituição de entrelaçamentos entre idas e vindas deste artifício de sua construção: entre as teorias, o vivido nos encontros no cotidiano do estudo investigado e o que emergiu enquanto pesquisadora.

Portanto, metáforas são conjuntos de correspondência semântica entre diferentes domínios que inicialmente não possuem correlação direta. Nesta pesquisa correlacionamos os domínios: a Educação, Ciência da Computação e a Linguagem de Programação. Quando a correspondência é estabelecida, surgem novas redes de significados que redefinem os limites cognitivos e as ações de sentido. Conforme explicam Lakoff e Johnson (1980), as metáforas vão muito além da dimensão das palavras, pois agem como conexões de mobilização na criação e significação do pensamento e da ação, ou seja, o ser humano não apenas se expressa por metáforas, mas também interpreta e experimenta uma aventura no mundo humano metaforicamente. Uma nuvem pode ser formada por água, por gelo, ou até por ambos simultaneamente. Quando suspensas na atmosfera, gotículas de água não congelam a 0°, mas a temperaturas mais baixas. As gotas de água super resfriada podem conviver com o gelo dentro das nuvens. De um modo geral, nuvens altas são compostas exclusivamente de gelo, nuvens médias são mistas e as nuvens baixas são formadas apenas por água.

Apesar de os astrônomos antigos terem atribuído nomes às maiores constelações há cerca de 2000 anos, as nuvens não foram devidamente identificadas e classificadas até princípios do século XIX. O naturalista francês Lamarck (1744-1829) propôs o primeiro sistema de classificação de nuvens em 1802, não tendo sido o seu trabalho reconhecido. Um ano mais tarde, foi a vez do inglês Luke Howard apresentar um novo sistema, sendo este aceito pela comunidade científica.

As nuvens são classificadas nos critérios de aparência e altitude. Com base na aparência, distinguem-se três tipos: *cirrus*, *cumulus* e *stratus*. *Cirrus* são nuvens fibrosas, altas, brancas e finas. *Stratus* são camadas que cobrem grande parte ou todo o céu. *Cumulus* são massas individuais globulares de nuvens, com aparência de domos salientes. Qualquer nuvem reflete uma dessas formas básicas ou é a combinação delas, e assim seguimos nessa aventura na imersão nas nuvens.

Neste Prólogo, delinee as hipóteses, os pressupostos teóricos gerais e a metodologia, que permitem ao leitor acompanhar o desenvolvimento da busca por respostas ao problema de pesquisa, além dos conceitos que nela são tratados e abordados no decorrer da Tese.

Assim, intitulada “*Cumulus* - Introdução”, contextualiza-se o Balanço de Saber – a minha relação com o saber, em que eu falo quem sou eu, de onde eu falo e o que me move para esta investigação”, momento em que é descrito o percurso metodológico do processo de constituição da Tese e a justificativa. Tratamos, ademais, da questão que norteia a presente pesquisa – que se traduz em compreender como os processos de mobilização com o saber evidenciam-se nos sentidos atribuídos pelo(a) professor(a) no ensino da Linguagem de Programação, visando à promoção de uma Educação Humanizadora; traçamos os objetivos, geral e específicos, para que pudéssemos navegar no mundo da Linguagem de Programação sugerido, para ser possível trazer algumas respostas e contribuições ao que nos propomos investigar.

Em “*Cumulonimbus* – Revisão da literatura”, o segundo capítulo desta pesquisa, realizamos a busca de aporte teórico para nos embasarmos e darmos sustentação à Tese, bem como elencamos as pesquisas encontradas em bases de dados que, assim como a nossa, se relacionam com a relação com o saber, ao ensino de Linguagem de Programação; ao saber: a Educação humanizadora, no contexto do ensino de LP. Em acréscimos, perpassamos pelas dificuldades e desafios que se encontram na aprendizagem e no ensino de Linguagem de Programação.

O terceiro capítulo, por sua vez, nomeado “*Nimbostratus* – Inspirações metodológicas”, apresentamos os procedimentos do método utilizado, por intermédio da representação do “V”, de Gowin. O “Movimento para a geração de dados: o questionário sociodemográfico”, os Balanços de Saber e as entrevistas, utilizados na interação com os(as) professores(as) de Linguagem de Programação para a expressão via suas narrativas, as entrevistas e os questionários via Google[®] para a busca do perfil sociodemográfico. A partir desses procedimentos, foi possível a análise e a interpretação dos dados gerados. A partir da contextualização das falas dos(as) professores(as) que ensinam LP, identificar como pensam e sentem sobre a LP, balanceamos as dimensões de mobilizações docentes, os movimentos propostos pela presente pesquisa, bem como as contribuições desta tese.

No quarto capítulo, tratamos da análise, em que apresentamos todo processo interpretativo sobre as vozes expressas por docentes das diferentes instituições de ensino superior do Brasil. Assim, os resultados da pesquisa a interpretação de forma atenta e cuidadosa, sobre os dados gerados.

Por fim, em “Considerações”, tecemos algumas reflexões acerca do tema proposto, o qual procuramos representar, por meio do esquema visual denominado “Movimento da

Pesquisa”, onde apresentamos em forma resumida todo o movimento dos processos desta investigação a nuvem de palavras, os termos e as expressões-chave que nortearam a constituição desta Tese. Ainda, apontamos algumas contribuições e trabalhos futuros que podem resultar desta investigação.

1.1 BALAÇOS DE SABER – A MINHA RELAÇÃO COM O SABER: QUEM SOU EU? DE ONDE EU FALO: O QUE ME MOVE NO DOUTORAMENTO EM EUCAÇÃO



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2020).

“No jardim do meu eu, mesmo por entre os balanços das nuvens na aventura da vida humana, a luz do amor sempre estará a brilhar”.

A minha aventura de construção, por sua vez, inicia ainda no ventre da minha mãe, a partir do momento em que fui concebida: nasci no dia 19 de outubro de 1980, a partir do meu nascimento, no interior de Bom Retiro, região serrana do Estado de Santa Catarina. Iniciei a interpretar o mundo. De origem italiana e alemã, meu cotidiano foi humilde e bastante simples. As brincadeiras eram com elementos da vida no interior: com animais, como o cavalo, o gato, o cachorro; já os brinquedos eram criados em nossa imaginação – ao deitar-me na grama, observava as nuvens, os diferentes desenhos que se formavam no céu e a imaginação fazia

diversas imagens. Usava cascas de árvores, casca de coqueiro (canao) para escorregar nas descidas dos morros, varas de diferentes árvores que serviam como microfones; subíamos em árvores; descobríamos os galpões e o paiol, nossos palcos de aventuras humanas.

No percurso da vida, desde ainda criança, percebia as idas e vindas dos afazeres de meu pai na agricultura, na lavoura e na lida com o gado. Também entrevia os trabalhos de minha mãe para além das idas ao trabalho na lavoura: a costura que tecia e os afazeres da rotina do lar.

A viagem da minha constituição entrelaça-se à vivência – familiar, acadêmica e profissional –, que compõe quem eu sou hoje, posto que forma uma grande teia de constelações, conexões e mobilizações de vida.

No processo da Tese, os movimentos vividos ocorreram de forma, iterativa recursiva, no sentido de revisitar, os quais foram sinalizando e potencializando os elementos que me moviam, por intermédio das interações com os sujeitos, os diversos encontros para aulas de seminários, grupos de pesquisa, eventos, elaboração de artigos, livros, revisões de trabalhos e, ainda, nos momentos em que ministrei cursos, palestras e mediações de palestras, se ancora bem com o pensamento de Freire, que diz: “me movo como educador, porque, primeiro, me movo como gente” (Freire, 1996).

Muitas reflexões, significações e aprendizagens foram experienciadas. Assim, comungo com o pensamento de Bernard Charlot ao mencionar que pesquisa sem ignorância não é pesquisa; sem esforços, não existe; sem prazer, não vale a pena (Charlot, 2000), tendo em vista que, ao viver cada movimento supracitado, uma força advinha de dentro, com desejo de cada vez me envolver em mais ações. Só há sentido do desejo, como menciona o próprio Charlot (2000, 2005, 2020, 2021, 2022).

De forma metafórica, expresso bem como funciona o caminho numa imersão de nuvens, no balanço entre uma nuvem e outra na aventura dos movimentos da vida humana, em que cerca de 86 bilhões de neurônios com as conexões por meio das *sinapses* na constituição do nosso cérebro forma uma grande constelação de diferentes nuvens de conexões. Conexões vividas, o processo de ser humana: biológico e cultural, na relação com o mundo, em que nascemos “hominizados” e não humanizados; através da educação nos tornamos humanizados, conforme apresenta Charlot (2020, 2021), em que pese a relação com tudo no mundo, posto que nos humanizamos na socialização com os outros, no mundo humano. Sendo o mundo, portanto, visto como “‘isso’ sobre o que assumimos uma responsabilidade, que nos ocupa ou nos preocupa, que nos importa, que cuidamos”. (Larrosa, 2018, p. 21).

Os neurônios apresentam como principal função conduzir, por meio das *sinapses*, os chamados impulsos de forma a mobilizá-los para outras células, os outros neurônios, permitindo, assim, que haja respostas aos estímulos do meio. Sem neurônios não seríamos capazes, por exemplo, de sentir dor, de sentir “carinho”, de nos movimentarmos, de raciocinar, de expressar emoções, entre várias outras funções, ou seja, assim foram nossos diferentes encontros no processo de doutoramento: comunicação, emoções, estímulo, reflexão e significação.

Tais conexões e ativações com o já vivido no cotidiano – com a família, na academia e na vida profissional –, dão sentido ao processo de doutoramento e à vida, na trama relacional, em constelações, como partes integrantes neste mundo de minha construção.

Nesse sentido, sempre está presente em minha vida a dimensão da ética, centrada no conjunto de valores que nos torna humanos, em que os fundamentos da ética expressa por Aristóteles são de tornar-se humano o sujeito que se constrói, se elabora. (...) um sujeito que se constrói, que se dá regras de existência e conduta, que se forma através dos exercícios, das práticas, das técnicas. Só o hábito pode conduzir a excelência e só a excelência pode conduzir o bem viver, a felicidade. Então, sempre procuro me posicionar em todas as dimensões cotidianas, com um olhar mais amoroso, com felicidade, empatia ao olhar o outro, com profundidade, atenta e sensível, pois, no caminho que trilhamos em vida e como parte deste mundo, como bem disse Freire (2013, p. 110-111), há de se considerar que “O amor é, também, diálogo (...), o amor é um ato de coragem. (...) o ato de amor está em comprometer-se com sua causa. A causa da sua libertação. Mas, este compromisso, porque é amoroso, é dialógico”.

Tenho muitas lembranças do primeiro contato com a Escola, uma Escola de Interior da rede pública de Bom Retiro, Santa Catarina chamada Rio Frederico, onde dispúnhamos de uma professora em comum, posto que os estudos eram multisseriados – de 1.^a a 4.^a série que, à época, eram cursadas juntas. As minhas primeiras aulas nessa escola foram com minha finada avó paterna; ainda rememoro as interações com as(os) colegas, na grama da escola, nas diversas brincadeiras e conversas, o tomar sol na área da escola em dias de inverno, local em que concluí o ensino fundamental.

No que se refere ao Ensino Médio, também o cursei na rede pública. Cursei até o 2.^o ano no Município de Rio do Sul, SC. Já no 3.^o, o concluí no Município de Lages, SC. No ano de 2000, ingressei no Ensino Superior no Curso de Bacharelado Sistemas de Informação, no qual atuei na Linha de Pesquisa – Desenvolvimento de Sistemas para *Web*, entrelaçando-o ao trabalho da Cáritas com educação popular e fui Membro bolsista pelo Fundo de

desenvolvimento à Pesquisa da UNIPLAC, na atuação do grupo de pesquisa Violência, Direitos Humanos e Cidadania, Políticas Pública no projeto Controle Social: O Caso da Política da Assistência Social nos municípios de Lages e Bom Jardim da Serra/SC. No primeiro ano de graduação, tive a oportunidade de estagiar como Secretária da Coordenação do Curso de Sistemas de Informação, ocasião em que pude vivenciar muitas experiências de vida, tais como a interação com os(as) professores(as), com colegas de diferentes fases do Curso, eventos na universidade e em outras localidades do Brasil.

O pensar o ensino de Linguagem de Programação a partir da experiência não a partir da distinção entre o sujeito e o objeto, mas a partir do entrar-no-mundo como primeira unidade existencial. “A experiência como o que compõe uma forma de vida; e o conhecimento da experiência como conhecimento corporalizado, incorporado, encarnado (Larrosa, 2018, p. 22)”. Esses movimentos que permeiam a escrita requerem uma retomada das memórias, momentos de reflexão, descrever a partir das experiências. Para Larrosa (2018, p. 23):

O mundo não é somente algo sobre o que falamos, mas algo a partir do que falamos. É a partir daí, a partir do nosso ser-no-mundo, que temos algo para aprender, algo para dizer, para contar, algo para escrever”. Esses sentimentos são encharcados de possibilidades, de ser e estar no mundo, (...) e proporcionam novas formas de se relacionar e intervir no mundo.

O ser professor(a) que temos dentro de nós se refere ao amor que temos à universidade que geralmente pode estar escondido, obscurecido. Esse amor mencionado por Larrosa (2018) precisa ser fortalecido via reflexões, tempo destinado à profissão docente, principalmente na pesquisa, nos momentos de formação docente, nos encontros semanais.

Conforme assevera Charlot (2000), “Nascer é ingressar em um mundo no qual estar-se-á submetido à obrigação de aprender”. Então, em relação às vidas pessoal, acadêmica e profissional, nessas constelações o que me mobilizou foi o entrelaçamento que me constitui, que me faz ser a pessoa que hoje sou, nesta mistura que potencializa para a mobilização do ensinar e do aprender, transformando, assim, em uma nuvem de conexões.

Em essência, movemo-nos, encantamo-nos ou frustramo-nos por meio da emoção que sentimos nos diversos movimentos do entrelaçar da vida que vivemos, um experienciar a vida humana. Meu caminho profissional enquanto professora compreende um total de 26 anos. Inicialmente, atuei em cursos livres, de nível técnico e em técnico profissional. No ensino superior, atuei em diversas disciplinas na constituição humana da Ciência da Computação, em que a maioria das disciplinas em que atuei foram envolvendo as linguagens de programação.

Mas, conforme Freire menciona, o ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Na pós-graduação *lato sensu* nessa mesma área da computação e formação humana, atuei também como orientadora em olimpíadas e trabalhos de conclusão de curso, bem como no cotidiano; ainda, desempenhei funções na construção de programas de computador em disciplinas que trabalhavam os seguintes conhecimentos: manuseio de ferramentas, linguagem de programação *desktop* e para a *Internet*, manutenção e segurança; e os entrelaços com o saber sobre as instituições de ensino, as quais vivenciei, sendo elas: Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, CELER Faculdade, HORUS Faculdade, Centro Universitário – FACVEST, Universidade Federal da Fronteira do Sul – UFFS, Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC e na Universidade de Caxias do Sul – UCS, Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC Câmpus Lages, esses movimentos nas regiões de Santa Catarina entre a Serra Catarinense e Oeste Catarinense e a Serra gaúcha.

Fui Professora Orientadora na Pós-Graduação *Lato Sensu* Inovação em Educação da UNIPLAC e, também, Professora Monitora nível 2 no Ensino a Distância – EaD na Disciplina Sociedade, Cultura e Cidadania, da UCS, de Caxias do Sul (RS). Trabalho por meio da Extensão da UCS com formação docente para as redes da educação pública do estado do Rio Grande do Sul e fui professora colaboradora da EMEB Lupércio de Oliveira Koech, em Lages (SC), por meio do PIBID na educação básica da educação infantil e da turma do 3º ano. Nesse último ano, fui professora temporária do IFSC Campus Lages, no Curso Superior de Ciência da Computação.

Essas Instituições de Ensino mencionadas conduziram-me ao pensamento do sentido dado ao ensinar: na relação com os(as) colegas e estudantes, tendo em vista as experiências em instituições da rede privada e pública, além de instituição pública de direito privado. O caminho em uma instituição pública, no curso superior de Computação, ocorreu no processo para atuar de forma temporária.

A minha constituição sobre direitos humanos iniciou na rede Cáritas Diocesana do Município de Lages, Estado de Santa Catarina, oportunidade em que experimentei o percurso de educadora popular na coordenação do projeto de inclusão digital, o qual envolvia a universidade UNIPLAC e a rede Cáritas comunitárias nos bairros da cidade de Lages (SC) e municípios do interior da região serrana de Santa Catarina, com apoio da entidade ligada à igreja católica Misericórdia, entidade religiosa da Alemanha. Envolvi-me em diversos projetos humanizadores, sobre os direitos humanos, ética, cidadania, consciência, tais como: Formações

nos municípios da Região serrana sobre Controle Social e Políticas Públicas, principalmente sobre a garantia dos direitos humanos da criança e do adolescente amparada no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), com participações em Movimentos dos Conselhos, assembleias, fóruns, feiras municipais, estaduais e mundiais entre as capacitações das próprias entidades envolvidas e outras capacitações oferecidas pelo poder público, universidades privadas e públicas, projetos que se entrelaçaram com os movimentos da igreja, sociedade civil e poder público.

Percebeu-se, em tempos de combate à pandemia da Covid-19, a violação dos direitos, mesmo que vivamos em um país democrático, um estado de direito; para tanto, uma grande emergência se faz em uma formação integral voltada à vida na constituição do ser com mais empatia, à reflexão no viver uma vida humana a partir da arte de educar: poesia, música; na felicidade do ser humano. Penso com o olhar de Aristóteles a dimensão da palavra excelência no ser estudante e ser professora, em um grau máximo de bondade, qualidade ou perfeição. Não se trata, portanto, de ser perfeito em algo, mas de fazer as coisas da melhor forma possível. Caminhar pela excelência no movimento de fazer com esforço e paixão, com compromisso de fazer as coisas bem-feitas e um esforço intelectual com desejo de alcançar o prazer nos movimentos. Assim, fui-me constituindo em diversos movimentos vividos e nas formações nesta área sobre a constituição do ser nos direitos humanos em um caminho de cinco anos.

As interações sobre a constituição do ser despertaram em mim um desejo de cursar a disciplina de Docência no Ensino Superior, no Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, mesmo concluídas as disciplinas do Mestrado em Computação pela UNIVALI. Logo, para dar continuidade à formação para compreender os processos da educação, o qual me atravessou, cursei uma segunda graduação: o Curso de Licenciatura em Pedagogia EaD, que concluí no final de 2022. No ano de 2019, iniciei o Curso de Doutorado em Educação no DINTER UCS/UNIPLAC, na Linha de Pesquisa: Processos Educacionais, Linguagem Tecnologia e Inclusão.

Sou membra dos seguintes Grupos de Pesquisa: Laboratório de Ambientes Virtuais de Aprendizagem – Observatório de docência, inclusão e cultura digital – Lavia; Projeto: Tecnologia e Educação: perspectivas para transformação e potencialização dos processos de ensino e de aprendizagem – UCS; Grupo Observatório de Cultura de Paz, Direitos Humanos e Meio Ambiente, Linha de atuação em Cultura de Paz e Processos Educativos, e Direitos Humanos - UCS; Formação Cultural, Hermenêutica e Educação da Serra Gaúcha. Projeto: Pílulas de Carinho e Atenção – UCS; Grupo Tecnologias e Inovação em Educação, UNIPLAC:

Projeto Tecnologias digitais e complexidade; também, Grupo de pesquisa Educação e Contemporaneidade (EDUCON) – UFS, assim como no Projeto de Extensão: Compartilhando saberes do IFRS – *Câmpus* Vacaria; e atuo no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID. Em ambos os grupos, encontramos-nos com frequência para o diálogo, quando me mobilizo para o saber e o aprender.

No mesmo ano em que ingressei no doutoramento, iniciei o Curso de Pedagogia EaD na UNIPLAC, a investigação que me mobilizou foi sobre “A Relação com o Saber no Ensino Básico da Educação”; os estágios curriculares foram experiências práticas inesquecíveis, e atuei na Escola Municipal Mutirão; no Centro de Educação pública de Jovens e Adultos “Jacó Anderle”, o contato com toda a comunidade escolar da Educação Infantil e da Educação Básica da rede pública de Lages SC, momentos de muita aprendizagem. Ainda, atuei no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID como professora do 3º Ano e da Educação Infantil na Escola Municipal Lupércio de Oliveira Koeche, uma escola da região da periferia da rede municipal, na qual a investigação na formação docente foi o foco.

Em busca de contribuir ainda mais em questões que envolvem os direitos humanos, cursei a Especialização *lato sensu* em Movimentos Sociais, Organizações Populares e Democracia Participativa, na Linha de pesquisa “Inclusão Digital” Especialista, pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

A Linha de Pesquisa do Mestrado em Computação Aplicada que cursei na UNIVALI foi sobre a linguagem computacional – “Visualização da informação interativa e inteligência artificial” –, tendo como tema de pesquisa para a defesa da Dissertação a Análise preditiva integrada à visualização interativa de dados multidimensionais temporais: um estudo em epidemiologia e, na ocasião, fui bolsista CAPES e membra do Laboratório de Pesquisa de Inteligência Artificial Aplicada à Saúde.

Em relação ao Mestrado em Ciência da Informação na Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, fui bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina – FAPESC, na Linha de Pesquisa Informação, Gestão e Tecnologia, cujo tema de pesquisa intitulou-se “Buscador semântico”.

As disciplinas do Doutorado foram vínculos para grandes mobilizações de conexões: a minha constituição no doutorado, a Disciplina Avaliação na Educação e suas Interfaces; Didática do Ensino Superior; Ecologias de saberes e Processo Educativo; Informação e Comunicação na Sociedade do Conhecimento, Revisão Sistemática de Literatura (RSL) na Pesquisa em Educação; Epistemologia e Educação; Fontes e Teorias do Pensamento

Pedagógico; Metodologia da Pesquisa em Educação; Pesquisa em História e Filosofia da Educação; Linguagem e Tecnologias; Diálogos Internacionais sobre os Desafios Educacionais em Tempos de Pandemia de Covid-19; Educação; Desigualdade e Desenvolvimento, Educação e a relação com o saber: pressupostos teóricos e metodológicos; Educação e cotidiano: pressupostos teóricos e metodológicos; Raízes do Pensamento Educacional Latino-Americano; Identidade e Imagem das Universidades Comunitárias; Cultura de Paz e processos educativos, essas disciplinas tramaram-se com a vida pessoal e profissional, emergindo, assim, a transformação de ser no mundo, na Universidade de Caxias do Sul – UCS.

Na oportunidade de cursar o Doutorado em Educação, tenho ampliado minha formação nas diversas dimensões do processo da vida acadêmica, pessoal e profissional na inteireza de ser humana. O desejo deste percurso de atuação profissional e acadêmica, sempre no olhar para transcender o ser humano, nas diversas dimensões, surge como novo elo com os saberes, a fim de compreender a relação docente na Linguagem de Programação para além da técnica pela técnica, isto é, um olhar na transformação de si na relação de vida humana, como diz Charlot (2020), socializar com os outros para uma formação humanizada.

No processo de construção desta Tese, vivenciei o processo recursivo das aprendizagens adquiridas, compreendendo o que me causou inquietação em todo percurso pessoal, profissional e acadêmico sobre a relação com o saber e o aprender. Essa especificidade relacional possibilita ao docente ultrapassar a formação acadêmica, tramando a prática cotidiana e a experiência vivida. Vivemos, construímos as nossas primeiras e básicas representações do mundo e, mais tarde, entramos em um processo de “retificação” das ideias anteriores, o qual forma aos poucos o espírito científico (Silva, 2008). Os átomos surgidos nos primeiros segundos do universo têm relação com cada um de nós. Assim, a pesquisa na relação com o saber docente na Linguagem de Programação, sendo o olhar voltado ao sentido do entrelaçar o desejo e o prazer para que possa emergir a mobilização em uma experiência humanizadora no ensino de Linguagem de Programação.

1.2 JUSTIFICATIVA

Esta Tese justifica-se por possibilitar uma nova Relação com o Saber na Linguagem de Programação, buscando desvelar, a partir desta investigação, os sentidos construídos pelo(a) professor(a) e as mobilizações ao ensinar nas disciplinas de Linguagem de Programação em diferentes instituições de ensino superior das diversas regiões do Brasil.

A minha inspiração neste caminho investigativo no cotidiano da Ciência da Computação na área da Linguagem de Programação advém da minha trajetória de vida como discente e docente desse mundo. O pesquisador francês contemporâneo Bernard Charlot, cuja inspiração teórica está na Antropologia da Educação e Sociologia do Sujeito, aborda o estudo do ser humano como ser biológico, social e cultural. A investigação do processo que permeia a relação com a mobilização do saber e do aprender no sentido da Educação para a humanização, na Ciência da Computação, destaca-se como relação do ser com o mundo, com o outro e com ele mesmo (Charlot, 2000) e, conforme mobiliza-nos Charlot (2000): o aprender na relação com o mundo, com o outro e consigo mesmo, olha para a vida humana, na perspectiva de uma educação humanizadora de sentido.

Charlot (2013) distingue a “mobilização” da “motivação”. Para ele, mobilizar implica envolver-se (“de dentro para fora”), ao passo que a motivação depende do movimento provocado (“de fora para dentro”). Nas relações que se estabelecem nos processos de ensino e aprendizagem da Linguagem da Programação, consideramos oportuna a diversificação de estratégias metodológicas na tentativa de movimentar os estudantes, uma vez que a mobilização está mais direcionada à dinâmica do movimento próprio do sujeito. No entanto, também cabe ao professor provocar o estudante para um movimento, por meio de atividades que desestabilizem algumas certezas, provoquem interação e reflexão sobre o seu sentido de aprender e o seu cotidiano, na oportunidade de experienciar o aprender com prazer no sentido de saber.

Levando em consideração tal concepção e entendimento,

o homem, ser singular e social, aprende na relação consigo, com o outro e com o mundo, e se educa por um movimento interno, decorrente do mundo externo. Em outras palavras, o homem humaniza-se e aprende na interação com o outro e com os saberes construídos ao longo da humanidade. É sob esse viés conceitual que a educação é compreendida como processo de aprendizagem. (Charlot, Zanette, Stecanela, 2022, p. 04).

As definições de relação com o saber foram construídas ao longo de uma década e ainda são apresentadas por Bernard Charlot e sua equipe de pesquisa como em processo de construção, em que apresenta a relação com o saber, ultrapassando os saberes escolares, contemplados de diferentes dimensões da formação humana. Charlot salienta que a questão da Relação com o Saber no percurso

(...) atravessa a história da filosofia clássica, pelo menos até Hegel. Foi apresentada por Sócrates quando este disse ‘Conhece-te a ti mesmo’; é a questão do debate entre Platão e os sofistas; está no âmago da dúvida metódica de Descartes e do cogito que vem em seguida; está muito presente na Fenomenologia do Espírito, de Hegel (...). (Charlot, 2005, p. 35).

A Relação com o saber à Ciência da Computação, uma constelação de outras relações com os saberes neste mundo, por tratar-se de uma área essencialmente técnica, mas que dialoga com diferentes áreas do conhecimento, consideramos oportuno refletir sobre o ensino da linguagem de programação e os saberes que se estabelecem na formação dos(as) sujeitos. Esse interesse é proveniente do fato de as disciplinas relacionadas à Linguagem de Programação (LP) serem consideradas as mais complexas da estrutura curricular dos cursos da área.

Para refletir sobre o ensino de LP, iniciamos nossa compreensão sobre relação com a Ciência da Computação, bem como as diversas nomenclaturas adotadas para expressar o saber e o trabalho com a linguagem de programação nas disciplinas que constituem essa área do conhecimento em constante evolução. Uma de suas subáreas, que consiste na Linguagem de Programação, teve início na década de 1930 e perpassa cursos de natureza da computação em diferentes disciplinas. Também há disciplinas de Linguagem de Programação nas diferentes áreas do conhecimento, em especial na área das Ciências Exatas.

E, ao pensar a relação que permeia o ensino da LP, iniciamos a interpretar como ela se constitui; portanto, a Linguagem de Programação é responsável por direcionar o funcionamento de qualquer computador ou dispositivo eletrônico. Aprender a programar é tão antigo quanto o próprio computador, uma vez que nenhum computador ou dispositivo digital funciona sem um programa ou, dito de outra forma, um *software*.

Ainda, a LP é um processo de escrita, testes e manutenção de programas de computadores. Esses programas, por sua vez, são compostos por conjuntos de instruções determinados pelo programador/desenvolvedor, que descrevem tarefas a serem realizadas pela máquina e atendem a diversas finalidades. Exemplos de programas de computadores são o *Word*[®], *Excel*[®], *PowerPoint*[®], *Paint*[®], e as aplicações para celulares, como a *Playstore*[®], *App Store*[®] ou o *Uber*[®]. Os sistemas operacionais, como o *Android*[®], *Windows*[®], *Linux*[®] ou *Mac*[®] também podem ser vistos, de forma simplificada, como *softwares* grandes que comportam outros *softwares*.

Ao iniciar no ensino de Linguagem de Programação, é importante se mobilizar para navegar na relação desse mundo, sendo exatamente o que possibilita a existência dos *softwares* e, por consequência, a utilização mais prática dos *hardwares*. Para poder dar origem aos

softwares, a programação ganha uma linguagem própria que compõem códigos e símbolos, os quais são escritos por programadores/desenvolvedores. Ou seja, a lógica computacional pode ser entendida como a relação entre a lógica formal e a tecnologia digital. É um modo de pensar e estruturar ideias para escrever um *software* ou um algoritmo. As linguagens de programação funcionam entre o que o computador entende e o que é mais fácil para o ser humano escrever.

O programador(a) usa a LP seguindo suas regras de sintaxe para escrever as instruções do programa de uma forma natural. Em geral, os(as) professores(as) utilizam modelos para demonstrar o comportamento da máquina (computador) no momento da execução das soluções abstraídas em linguagem computacional. Mas isso não é suficiente, pois os estudantes não conseguem visualizar efetivamente como as mudanças de estado ocorrem no equipamento. Assim, pensar no ensino neste mundo requer propósito no sentido desejado por meio do desejo e do prazer a partir da mobilização para o significado almejado.

A Linguagem é o sistema por meio do qual o homem comunica suas ideias e sentimentos, seja por meio da fala, da escrita ou de outros signos convencionais, cada linguagem tem um funcionamento específico. É aí que entra a episteme. Eu no mundo constituído na e pela linguagem. De acordo com a teoria histórico-cultural, é na relação mediada por signos e instrumentos que se dá o desenvolvimento. Pois, como descrevem Cole e Scribner (2003, p. 9), “os sistemas de signos (...), assim como o sistema de instrumentos, são criados pelas sociedades ao longo do curso da história humana e mudam a forma social e o nível de desenvolvimento cultural”. A internalização desses sistemas promove transformações comportamentais e a ligação entre as formas iniciais e as posteriores de desenvolvimento individual.

De acordo com Vygotsky (2001, 2003a, 2003b), a aquisição/elaboração do conhecimento ocorre pela linguagem e pela interação comunicativa, por intermédio do uso de mediadores sociais. O autor destaca a importância da linguagem para o desenvolvimento cognitivo e social do homem, ressaltando que pelo caráter social do ser humano é que este cria a linguagem e ela opera transformações no seu aprendizado, uma vez que provoca o desenvolvimento, pois, segundo Vygotsky (2001, 2003a), a linguagem é um dos mediadores da relação sujeito e objeto.

Podemos pensar a linguagem também a partir da perspectiva linguística. Para Ferdinand Saussure (1995), considerado o pai da linguística moderna, o significante do signo linguístico é uma “imagem acústica” (cadeia de sons), o que consiste no plano da forma. O significado é o conceito e reside no plano do conteúdo. Conjuntamente, o significante e o significado formam

o signo. O signo linguístico é um elemento representativo que apresenta dois aspectos: o significado e o significante; assim, o signo é o átomo da linguagem, ele é a unidade fundamental de entendimento de um código e pode ser decomposto em dois níveis de compreensão: significante é o elemento tangível, perceptível, material do signo; significado, o conceito, o ente abstrato do signo.

Ao escutar a palavra “programação”, reconhecemos a sequência de sons que a formam. Essa lembrança constitui uma real imagem sonora, armazenada em nosso cérebro, que é o significante do signo programação. Esse mesmo signo linguístico é, além disso, o signo propriamente dito, em oposição aos signos com expressão derivativa, como os sinais, os signos substitutivos e os símbolos, mencionados anteriormente. Saussure (1995) definiu o signo linguístico como o formativo da relação (sua formante) entre um conceito e uma imagem sonora. O signo linguístico é a relação que se estabelece entre um significante e um significado e, assim, segundo Saussure (1995), o significante é entendido como a imagem acústica de uma palavra, isto é, a representação sonora de uma palavra.

A linguagem, por conceito, é a representação do pensamento por meio de sinais que permitem a comunicação e a interação entre as pessoas. Tais sinais que permitem o ato de comunicação são os chamados signos linguísticos. O código linguístico é o conjunto de unidades de sinais de cada idioma combinado de acordo com certas regras, instruções, o que permite a elaboração de mensagens (Saussure, 1995), possibilitando a comunicação.

Diferentemente da linguagem utilizada pelos seres humanos, uma linguagem de programação é um conjunto de instruções programadas interpretadas pelas máquinas e que, por intermédio de Interação Humano-Computador (IHC), possibilita a interação dos humanos com os dispositivos eletrônicos. A linguagem de programação é um método padronizado, formado por um conjunto de regras sintáticas e semânticas, de implementação de um código-fonte que pode ser compilado e transformado em um programa de computador, ou usado como *script* interpretado, que informará instruções de processamento ao computador (Dershem; Jipping, 1995).

Por meio do ensino de Linguagem de Programação possibilita-se que o estudante descreva precisamente quais os dados com que o computador atuará, como estes dados serão armazenados ou transmitidos e quais ações devem ser tomadas conforme as condições na relação com o saber da linguagem da programação. Linguagens de programação podem ser usadas para expressar algoritmos com precisão. Um algoritmo nada mais é do que uma receita ou uma bula que mostra, passo a passo, os procedimentos necessários para a resolução de uma

tarefa. É uma sequência lógica, finita e definida de instruções que devem ser seguidas para resolver um desafio ou executar uma tarefa. O conjunto de palavras (*lexemas* classificados em *tokens*), compostos de acordo com essas regras, constitui o código fonte de um *software*. Esse código fonte é depois traduzido para código de máquina, que é executado pelo microprocessador (Aho *et al.*, 2008).

Esse ensino tem o estudante no centro, na compreensão do sujeito singular na teoria de Charlot, de forma que o sujeito é um ser humano singular e social. Assim, é um ser que ocupa uma posição social adquirida por pertencer a um grupo social e, ao longo da vida, produz sentidos e significados sobre si e sobre o mundo, construindo sua singularidade.

Outro aspecto na compreensão do sujeito é a questão do aprender, que é condição obrigatória no seu processo de construção. É por meio do aprender que o sujeito se constrói, se relacionando consigo próprio, com os outros a sua volta e com o mundo em que está inserido. Nessa perspectiva, não há relação com o saber sem uma referência ao sujeito que nasce obrigado à necessidade de aprender:

Frente ao dever de aprender para ser, para construir-se, tornar-se homem e apropriar-se de uma parte do mundo, subjacente à condição humana, o sujeito vivencia esses processos envolvidos na condição de humanizar-se, singularizar-se e socializar-se, assim tornar-se membro da espécie humana, ter uma história que é única e fazer-se membro de uma sociedade (Vieira, 2020).

Portanto, estudar a relação com o saber é, então, estudar o sujeito social e singular confrontado com essa obrigação de aprender, estudar sua presença no mundo construído de saberes. Assim, evidencia-se como a “relação com o saber”, como base epistemológica, tem provocado instigantes reflexões sobre os sujeitos que, em sua condição antropológica, sociológica e subjetiva, encontram-se envolvidos em diferentes processos e práticas educativas (Silva; Souza, 2018).

Podemos pensar o ensino de Linguagem de Programação a partir de Tardif (2010), em que o ser professor(a) não demarca a divisão entre a vida pessoal e a vida profissional do sujeito, sendo que o sucesso da docência está no vínculo que o(a) professor(a) estabelece com os(as) discentes. Assim, a grande necessidade do(a) professor(a) enquanto mobilizador(a) para o sentido da vida humana consiste em entender que os valores humanos são os princípios morais e éticos que conduzem a vida do sujeito singular, social e histórico. Esses valores fazem parte da formação da consciência e da maneira de ser e se relacionar no mundo humano na área da Linguagem de Programação, nessa nuvem que constitui as relações da computação.

Analisar a relação de um sujeito com o saber é entender as relações epistêmicas, sociais e identitárias do ser imerso no processo de aprendizagem, sendo que essas dimensões não estão fragmentadas nesse processo. Essas relações ocorrem simultaneamente, em movimento, e é assim que Charlot e sua equipe de pesquisa se mobilizam em suas investigações, a fim de compreender que sentidos o sujeito constrói na sua experiência de vida humana, já que “[...] buscam compreender como o sujeito categoriza, organiza seu mundo, como ele dá sentido à sua experiência e especialmente à sua experiência escolar [...], como o sujeito apreende o mundo e, com isso, como se constrói e transforma a si próprio”. (Charlot, 2005, p. 41).

Para Larrosa (2018), a experiência tem a ver com paixão, com o que nos passa, pois difere de conhecimento; o autor aborda que o excesso de informação e agilidade com que tudo acontece hoje nos impede de vivermos experiências reais, que seriam a autorreflexão, a introspecção, aquilo que constrói a nossa subjetividade. Em se tratando do pensamento de Charlot, que se articula ao de Larrosa, na relação com o saber e no aprender:

Aprender é apropriar-se do que foi aprendido, é tornar algo seu, é “interiorizá-lo”. Contudo, aprender é também apropriar-se de um saber, de uma prática, de uma forma de relação com os outros e consigo mesmo... que existe antes que eu a aprenda, exterior a mim. (Charlot, 2001, p. 20).

Com o excesso de objetividade do mundo moderno, em que o conhecimento técnico é algo utilitarista e para troca monetária, seria paradoxal a construção de uma subjetividade. É algo imediato, momentâneo, e logo passamos para a próxima informação, para a próxima opinião, sem que isso nos tenha causado nada de experiência. São sentimentos volúveis. Larrosa (2018, p. 42) enfatiza o sentido das palavras nesse processo transformador:

Eu creio no poder das palavras, na força das palavras, creio que fazemos coisas com as palavras e também que as palavras fazem coisas conosco. As palavras determinam nossos pensamentos porque não pensamos com pensamentos, não pensamos de acordo com uma suposta genialidade ou inteligência, mas a partir de nossas palavras. Pensar é dar sentido ao que somos e ao que nos acontece.

Para Larrosa (2018), a experiência requer que algo nos aconteça, no sentido de dentro para fora, o que se aproxima do pensamento de Charlot (2000, 2005, 2021, 2022, 2024), quando este autor expressa o que nos mobiliza, isto é, um sujeito desejante, e isso requer que haja processo intelectual, ou seja, parar: parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar; pensar mais devagar, olhar mais devagar, escutar mais devagar; parar para sentir; ater-se mais aos detalhes; suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o

automatismo da ação; olhar de forma atenta e sensível; abrir os olhos e os ouvidos; falar sobre o que nos acontece; aprender a escutar o outro; cultivar a arte do encontro; ter paciência e dar-se tempo e espaço; esperar e ser solidário.

Podemos pensar que o ensino de LP por meio do docente, que é um sujeito da experiência, que tem paixão, que sente, sofre e se transforma. Ele é passivo, receptivo, mas não quer dizer que não aja, um agir calmo e coerente, com sabedoria. A experiência é uma abertura para o desconhecido, para o que não se pode antecipar nem “pré-ver”, nem “pré-dizer”, com sentido (Larrosa, 2018) e, assim, com mobilização para a significação. Talvez seja necessário pensar na dificuldade dos(as) estudantes de Linguagem de Programação de colocarem-se como sujeitos da experiência. Especialmente porque, quando se trata de aprender, não significa que é

apenas adquirir saberes, no sentido escolar e intelectual do termo, dos enunciados. É também apropriar-se de práticas e de formas relacionais e confrontar-se com a questão do sentido da vida, do mundo, de si mesmo. A relação com o aprender é mais ampla que a relação com o saber (no sentido escolar do termo), e toda a relação com o aprender é também uma relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo. Nesse campo do aprender podem existir situações de concorrência (por exemplo, entre aprender na escola e aprender na vida) provocadas principalmente pela posição social e cultural na qual se nasce. (Charlot, 2005, p. 56).

Para Bersanette *et al.* (2018), o ensino da Linguagem de Programação deve focar na formação do ser humano em sua amplitude, e não apenas para o mundo do trabalho, dedicando-se ao preparo do indivíduo para lidar com incertezas, adversidades, mudanças sociais, políticas, econômicas e tecnológicas.

As pesquisas de Marcolino e Barbosa (2015) e Raabe e Silva (2005 *apud* Medeiros; Silva; Aranha, 2019) têm demonstrado que existe, em termos gerais, um grande desafio em compreender e aplicar certos conceitos abstratos da Linguagem de Programação por parte de uma percentagem significativa dos estudantes que frequentam disciplinas introdutórias nesta área. Um dos grandes desafios reside precisamente na compreensão e, em particular, na aplicação de noções básicas, como as estruturas de controle para a criação de algoritmos que resolvam problemas concretos. Existem opiniões variadas e, por vezes divergentes, no que tange às causas para tal fracasso escolar, em função das quais têm surgido diferentes ferramentas com o propósito de minimizar esses desafios. Embora a avaliação da utilização dessas ferramentas frequentemente mostre impactos positivos no desempenho de alguns estudantes, as taxas de evasão e repetência em disciplinas de Linguagem de Programação continuam elevadas.

Portanto, propomos, nesta Tese, pensar uma educação como condição antropológica, que pode ser entendida como um processo triplo de humanização, socialização-aculturação, singularização-subjetivação. Um processo de humanização que, por meio do desejo e da norma, permite a entrada em um mundo humano de um animal geneticamente hominizado pela evolução. Mas, enquanto *habitat*, o mundo humano só existe sob formas locais, contextuais (Charlot, 2020, p. 302). Assim, a educação é, portanto, também e indissociavelmente, um processo de socialização e aculturação.

Sendo assim, o homem, ao nascer, encontra-se diante do desafio de aprender sobre um mundo já estruturado. Conforme Charlot salienta (2020, p. 53), o homem precisa aprender para “construir-se, em um triplo processo de ‘hominização’ (tornar-se homem), de singularização (tornar-se um exemplar único do homem), de socialização (tornar-se membro de uma comunidade, partilhando seus valores e ocupando um lugar nela).”. Segundo o autor, essa “construção” apresenta a seguinte lógica:

Todo ser humano é indissociavelmente social e singular e não há nenhum sentido em se perguntar qual a parte do social e a parte do singular. Eu sou 100% social (senão, não seria mais um ser humano) e 100% singular (porque não há dois seres humanos semelhantes) e o total ainda é 100% e não 200%. Em termos mais científicos, as relações entre social e singular são multiplicativas, e não aditivas. O que é preciso compreender é a forma social de ser singular e a forma singular de ser social. (Charlot, 2005, p. 51).

É preciso tempo para entrar em um mundo humano, porque as mediações historicamente construídas são numerosas, diversas e complexas (Charlot, 2020, p. 303). Para o autor, a linguagem humana adota signos que não são cópias da coisa significada e que podem evocar uma coisa ausente, imaginária, absurda, impossível. Essa linguagem funciona por dupla articulação de fonemas (sons), gerando monemas (unidades de sentido, palavras), que tornam possíveis os textos. A linguagem humana cumpre, portanto, funções específicas, sob formas próprias à espécie (Charlot, 2020).

Charlot (2020, p. 317) instiga-nos a refletir sobre o sentido do aprender, sendo que:

Aprender é necessário, mas não suficiente. Pode-se ter aprendido muitas coisas e alimentar as fogueiras da Santa Inquisição, fabricar a bomba de Hiroshima, deixar imigrantes afogarem-se no Mar Mediterrâneo ou aderir a essas outras formas de barbárie que nos propõem o pós-humanismo. Educação ou Barbárie, hoje é preciso escolher.

Nesse sentido, remete-nos a pensar sobre o olhar dos(as) professores(as) em uma relação humanizadora com os(as) estudantes: será que os(as) professores(as) de Linguagem de Programação não têm formação pedagógica? Será que todos(as) os(as) professores(as) com formação pedagógica têm um olhar para a relação humanizadora? Assim, as reflexões acerca do sentido dos processos da educação, a partir da ética que respeita os outros e até mesmo os sistemas digitais e a constituição do ser professor(a) de informação e do saber, do acesso à tecnologia digital, em linhas gerais, indicam que os recursos e possibilidades que emergem das tecnologias computacionais podem estimular e aguçar o processo da relação com o saber e o aprender, considerando ainda o cenário complexo e de incertezas enfrentadas.

As reflexões sobre o papel da ciência e da tecnologia ao longo de tantas décadas marcaram profundas mudanças no mundo, de forma que grande parte delas foi considerada positiva, mas que, se analisadas com mais atenção, trouxeram inúmeros desafios, igualmente profundos. Charlot (2020) defende que a emergência contemporânea se faz necessária para refletir e compreender sobre: *O que é o ser humano?* A partir do olhar na relação em um novo elo, de as pessoas serem capazes de compreender e enfrentar os desafios fundamentais da humanidade com solidariedade, é preciso romper a lógica do desempenho, da competência e da concorrência – e se apresentam cada vez mais complexas e globais tais aptidões. Portanto, precisamos refletir sobre o ensino superior e, em especial, sobre esta investigação, que compõe a relação com o saber na Linguagem de Programação que temos hoje, além do ensino desta área que queremos construir.

Esta Tese defende, a partir de um olhar sensível e com encantamento, que a ‘nuvem’ não é um mero canal computacional ou comercial, mas uma dimensão complexa que altera profundamente as relações de vida humana, as relações via *web*, a nuvem mundial de computadores – fundada nos anos 1980 e que prevalece até o início do século XXI –, o grande *cluster* digital, um canal importante na relação para a vida humana, na luta contra a barbárie, em que prevaleça a norma regida pela ética nesta grande nuvem de comunicação.

O binômio conexão/desconexão da internet parece conflitante entre 0 e 1, conforme funciona o mundo digital, em uma relação entre o homem e a máquina na comunicação no novo idioma: o idioma da Linguagem de Programação no sentido, desejo e prazer para a mobilização da conexão necessária, tendo como premissa o centro desse mundo o ser humano solidário.

O ato de se conectar ao ciberespaço sugere versões dos ritos de agregação e de separação, onde a tela do monitor possibilita a passagem a um outro mundo. A tela é

a fronteira entre o individual e o coletivo, entre o orgânico e o artificial, entre o corpo e o espírito.
O ciberespaço é o espaço simbólico onde se realizam, todos os dias, ritos de passagem do espaço físico e analógico ao espaço digital sem fronteiras. (Lemos, 2004, p. 132)

Que nesse ciberespaço, conforme nos apresenta Lemos (2004), possamos ser e agir com consciência para o bem do humano.

Neste tempo vivido, os desafios enfrentados pela crise da saúde que atingiu as demais áreas da vida do ser humano, nos impulsionam para as diversas relações, o constante processo recursivo de construção nas diversas dimensões do ser no mundo com consciência de ser parte pertencente a ele, tecendo e compondo a trama relacional na transformação de si no caminho da vida humana. Charlot (2000) aborda que a relação com o saber é o conjunto organizado das relações que um sujeito mantém com tudo que esteja relacionado ao aprender e ao saber e, sendo assim, a diversidade das relações é que potencializa e enriquece o aprendizado do sujeito singular.

Charlot (2005) amplia a noção de conhecimento para uma relação com a aprendizagem, em que apresenta os conceitos de conhecer e aprender para definir o conhecimento: não há conhecimento que não esteja inscrito em relações com o saber. Aprender tem um significado mais amplo e abrange diversas formas de aquisição de conhecimento, incluindo o domínio de um objeto ou atividade e o ingresso em formas relacionais. A relação com o saber é única para cada indivíduo e as relações sociais não a determinam; jovens com as mesmas relações sociais não estabelecem a mesma relação com o conhecimento. O conhecimento não é apenas uma questão individual, mas também expressa as condições sociais do indivíduo e da sociedade da qual faz parte.

Assim, o ingresso dos(as) estudantes no ensino superior vem acompanhado de uma série de descobertas, desafios e adequações em relação à forma de estudo, vocabulário, relação professor(a) e estudante, entre inúmeras e diversas outras relações. Sendo assim, na área de Linguagem de Programação, como se define a sua linguagem natural, a semântica e a sintaxe, a compreensão do significado do código-fonte, é importante saber além de um processo de escrita, pois a linguagem de programação envolve outras habilidades cognitivas, como o raciocínio lógico, habilidades matemáticas, capacidade de abstração e diversos tipos de dados. Trata-se de uma nova linguagem, ou seja, a nova alfabetização com que se deparam os jovens que iniciam o estudo na Ciência da Computação, nessa nova linguagem (Lévy, 2014).

No ensino nas primeiras fases dos cursos que trabalham as disciplinas de Linguagem de Programação, aprendem a criar algoritmos, que são sequências de passos, como receitas, para

que, com base em um “passo a passo”, uma tarefa possa ser executada, a partir do resultado em que se quer chegar e em como será possível alcançá-lo. Quando nos deparamos com as transformações do nosso tempo, podemos compreender que essa nova linguagem que compõe as tecnologias digitais faz parte de uma cultura e que é preciso considerar, consoante a afirmação de Lévy (2014), que “nenhuma reflexão séria sobre o dever da cultura contemporânea pode ignorar a enorme incidência das mídias eletrônicas (sobretudo a televisão) e da informática” (Lévy, 2014). Nesse contexto, é imprescindível, portanto, refletir acerca da adequação dos processos da relação na educação.

Assim, as instituições de ensino superior utilizam a cultura digital não apenas para organizar a vida acadêmica de seus estudantes – matrículas, relatórios, boletins e históricos escolares –, como também na constituição de figuras do aprender, para novas formas de ser, em um processo recursivo de ensinar e aprender.

Estamos em constante transformação na forma de ser e agir no mundo. Vivenciamos a falta de acesso ao saber digital, à cultura digital, às novas tecnologias digitais por uma grande parcela da população; a globalização, que ocasiona a busca por capital e produção de bens e serviços, aos níveis mais elevados de escolarização, é fator determinante da exclusão social. Vislumbramos o fato de que o nosso tempo vivencia uma revolução da cultura digital e que essa revolução tem afetado, além de outras dimensões da vida social, a educação, as instituições de ensino nos diferentes níveis, **a docência, a formação do(a) professor(a) e a sala de aula**, enfim, a relação com o saber e o aprender no tempo contemporâneo tem apresentado **evasões, reprovações escolares** por falta de olhar para o mundo como sendo parte dele, na constituição do ser, uma Educação para a vida humana no percurso das diversas experiências.

No processo recursivo do exercício da docência, os(as) professores(as) desenvolvem, adquirem e mobilizam diversos tipos de saberes docentes, os saberes experienciais – advindos da experiência/vivência, os quais são recursivos e complexos. Para tanto, procurar compreender a relação com o saber docente e o sentido atribuído ao ensinar Linguagem de Programação significa buscar desvelar as “certezas” que dão suporte às decisões do(a) professor(a). Significa, ademais, explorar o mundo epistemológico que fundamenta o agir pedagógico. E em relação aos elementos da relação com o saber na cultura digital, define-se o recorte a partir do discurso do(a) professor(a), que é compreendido como o conjunto de formas de ser e agir, das práticas de linguagem desenvolvidas “nas” e “sobre” as mais variadas relações educacionais por meio oral, da escrita e digital, assim como a composição da cultura digital na era contemporânea.

Nos cursos superiores da área da Linguagem de Programação, permeiam as disciplinas dos diferentes cursos à que compete a área das Ciências Exatas e cursos da Ciência da Computação e suas diferentes denominações; e os saberes, por sua vez, demandam dos estudantes habilidades e competências como raciocínio lógico, resolução de problemas e a capacidade de abstração da solução em uma representação formal e/ou em uma linguagem do pensamento computacional. Esse pensamento computacional expressa o processo de pensamento entrelaçado à formulação de um problema e à expressão de sua (re)solução de forma que um computador ou o desenvolvedor possibilite a realização de determinada tarefa requerida, a qual é necessária para, praticamente, todas as disciplinas dos cursos da área que compõem a cultura digital.

Mediante as evoluções tecnológicas, faz-se necessário compreender o *status-quo* do processo de ensino e aprendizagem dos fundamentos de computação, como algoritmos e programação de computadores, fundamentais para o desenvolvimento de novos recursos tecnológicos. Além disso, essas habilidades e competências são pré-requisitos para a maioria das disciplinas trabalhadas em cursos de Sistemas de Informação, Computação, Informática entre outros cursos que compõem a ciência da Computação.

No ensino de LP no movimento diário da sala de aula, a mobilização para aprender depende do que Charlot (2009) apresentou como a relação entre os estudantes de meio popular e seus professores: não é de tipo afetivo, contrariamente àquilo que pensam muitos professores. A mobilização associa uma grande dependência epistêmica, a partir da qual Charlot explica que os(as) estudantes pensam que é o(a) professor(a) ativo(a) no ato de aprendizagem, de forma que o sucesso ou o insucesso escolar depende do(a) docente (Charlot, 2009, p. 268 apud Xypas; Cavalcanti, 2022 p. 35).

De fato, torna-se uma grande exigência em termos de relações singulares entre seres humanos: “Se fosse preciso qualificar esta relação, eu caracterizá-la-ia de antropológica, ou melhor, antro-pedagógica, mais do que afetiva”.

Há duplo vínculo didático com o saber: 1ª dimensão, a relação com o saber; 2ª dimensão, a relação com o estudante. Charlot escreveu sobre a necessidade de o(a) professor(a) tomar conta do desejo do(a) estudante para aprender e esse desejo, algumas vezes, vem da mobilização para aprender pelo(a) estudante e, outras vezes, essa mobilização vem do(a) professor(a) para o(a) estudante, pois ele não sabe exatamente e precisa do seu par para conseguir a mobilização necessária (Charlot, 2009, p. 268 apud Xypas; Cavalcanti, 2022 p. 36). Sendo assim, o(a)

professor(a) precisa estabelecer um vínculo ‘humanizador’ com os(as) estudantes no sentido de Educação humanizadora.

Tendo em vista que a maioria dos(as) professores(as) não possui formação pedagógica, porque no Bacharelado não há disciplinas de formação para a docência, fica uma questão: Será que os(as) docentes de LP têm o olhar no ensino de LP humanizador? Uma vez que os(as) docentes desta área, em sua maioria, têm a formação técnica e não um pensar com a dimensão da relação com o saber, essa relação pode não incluir o sentido, o desejo e o prazer, assim como a mobilização para o saber e o aprender. Será que professores(as) promovem uma educação com o sentido da docência para além das linhas de código, um sentido de cuidado do(a) estudante? Portanto, é de suma importância pensar a educação na área da LP enquanto ser humano, que consiste no processo pelo qual se cria, do homem hominizado, o humanizado ao se apropriar da humanidade que o mundo lhe oferece (Charlot, 2021). Portanto, o ensinar LP sob um processo de humanização advém do fato de que:

A educação é humanização, entrada em um mundo humano. Uma sociedade contemporânea diretamente confrontada com a questão de seu futuro deveria ensinar explicitamente aos jovens, sob diversas formas, que a espécie humana é uma aventura, que o mundo é um produto dessa aventura, que o futuro do planeta, das outras espécies e de nossa espécie está sob nossa responsabilidade. O que implica uma valorização, simultânea, da espécie humana, de seu mundo e de seu planeta – sem que a recusa de instrumentalização do planeta produza discursos de desvalorização do homem. Pensar a educação como humanização solidária me parece ainda mais necessário em nossa época de globalização e de internet, que, retomando as palavras de Lévy, produzem uma nova forma de presença para si mesma da humanidade. O humano só se realiza sob formas social, cultural e historicamente determinadas. Assim a educação é também, no próprio movimento pelo qual ela humaniza, socialização e entrada em uma cultura. (Charlot, 2020).

Para tanto, é emergencial que sejam realizadas pesquisas para promover metodologias e estratégias que venham a auxiliar na melhoria da qualidade do processo de ensino, e que possam mobilizar a aprendizagem dos estudantes. Diante dessas considerações, o caminho norteador desta tese pode ser formulado a partir da seguinte questão de pesquisa: *Como ocorre a mobilização e o sentido atribuído pelo professor(a) ao ensinar a linguagem de programação na relação com o saber?* Respondendo à questão norteadora, esta pesquisa busca promover a reflexão sobre a mobilização do ser docente no sentido atribuído ao ensinar Linguagem de Programação.

A fim de promover a construção de uma nova relação com o saber na área da Linguagem de Programação, uma relação de sentido, desejo e prazer, a qual Charlot nos apresenta como: mobilizar-se intelectualmente é fonte de prazer – não o prazer da facilidade, mas o da

humanidade. Aprender = Atividade intelectual + Sentido + Prazer: essa é a equação pedagógica fundamental ao ser humano, em que a mobilização, pelo saber e pelo aprender, na relação com os estudantes, seja condizente com essas experiências do docente que se entrelaçam na dimensão da vida, na transformação de si, na melhoria de práticas educativas do ensino dos cursos da constituição da cultura digital na área de Linguagem de Programação, ancorada nas teorias contemporâneas para um (re)desenho da docência.

Mas, por que nesta investigação escutar o(a) docente? Por que não escutar os(as) estudantes? Primeiro, porque a literatura sobre essa perspectiva de pesquisa sobre a relação com o saber do(a) estudante é rica de estudos, mas principalmente porque não encontramos pesquisas tratando sobre docência em Linguagem de Programação; as abordagens encontradas trazem aspectos técnicos, portanto meus estudos e experiências docentes na área de Linguagem de Programação têm mostrado que o processo da docência nessa área precisa ampliar suas pesquisas para sinalizar aos(as) docentes para uma Educação humanizadora. Sendo assim, as contribuições desta pesquisa justificam-se, principalmente, pela abordagem teórico-metodológica a partir da qual investigaremos como ocorre a mobilização e o sentido atribuído pelo(a) professor(a) ao ensinar a Linguagem de Programação na relação com o saber. Adicionam-se o desejo e o prazer para emergir a mobilização na Educação que adquire, para quem ensina nesta área, promovendo a mobilização nos estudantes, principalmente a partir da compreensão da diferenciação do processo de ensinar na área de Linguagem de Programação, para uma significação dos processos na Educação humanizadora.

No cotidiano do ensino da Linguagem da Programação, sendo uma nova relação com o saber, conforme Charlot (2020) menciona em um reconhecimento do sujeito singular, na socialização, na trama relacional da existência humana, na matriz biológica cultural de conservação do humano, em uma ética que respeita os outros, uma educação para formar para a aventura do mundo humano.

Destarte, na hipótese de que há uma relação com o saber docente e um sentido atribuído pelos docentes ao ensinar Linguagem de Programação, que considera ou não considera a Educação Humanizadora a partir de Bernard Charlot. Assim, quanto mais se ocupa da educação humanizadora, mais o docente conseguirá maior envolvimento e aprendizado do estudante.

Com o objetivo geral de compreender os processos de mobilização com o saber nos sentidos atribuídos pelo(a) professor(a) no ensino da Linguagem de Programação, enfatizando a promoção de uma Educação Humanizadora e que, a partir deste, destacamos os objetivos específicos: a) Identificar as principais dificuldades e desafios apresentados na literatura para o

ensino de Linguagem de Programação; b) Identificar os processos de mobilização do(a) docente com o ensinar e suas diferentes intensidades de mobilização; c) Analisar o sentido atribuído pelos(as) professores(as) ao seu fazer docente na Linguagem de Programação.

Aparamo-nos na Antropologia da Educação e na Sociologia do Sujeito, que são as ciências que têm como objeto o estudo sobre o ser humano e a humanidade de maneira totalizante, ou seja, abrangendo todas as suas dimensões. Em função dos vários processos diferentes que podem induzir variadas intensidades de mobilização do sujeito e que nós reunimos sob as denominações de tipos de processos: as dimensões a partir de três tipos de relações para desvelar a questão desta investigação, que consistem nos dados sobre as dimensões, a saber:

1. *Eu e o ensino de Linguagem de Programação*, em que os enunciados desta dimensão buscam identificar as expressões e narrativas que situam a especificidade do ensino de Linguagem de Programação e o campo de conhecimento da programação, os conteúdos, os requisitos, as relações desse universo;
2. *Eu, professor, professora e o empoderamento de ser docente*, de forma que as sinalizações desta dimensão buscam identificar as expressões da relação com a docência;
3. *Eu, a Ciência da Computação e a sociedade contemporânea*, cujas expressões desta dimensão buscam identificar as expressões e narrativas que situam a relação e o cotidiano da Ciência da Computação, bem como o contexto atual dessa área do conhecimento.

Em resumo, a Antropologia da Educação e a Sociologia do Sujeito, descritas por Charlot sob a denominação de “relação com o saber”, apresenta uma grande contribuição tanto entre seus pressupostos teóricos e epistemológicos e sua definição do sujeito, quanto entre os elementos que desencadeiam o desejo e a mobilização para aprender, além da hierarquização dos sujeitos em relação ao saber.

Charlot ([1997]2000, p. 55) explica que a relação de cada pessoa ao saber depende da sua mobilização para aprender. Quanto maior a mobilização, maior o desejo que o sujeito investe em uma atividade de aprendizagem. Quanto à mobilização, ela depende ao mesmo tempo do sentido que o sujeito atribui ao saber e do móbil que propulsiona sua atividade e que visa a uma meta. Por último, o móbil está sempre ligado a um desejo que esse resultado permite satisfazer.

O cotidiano da educação superior vivenciada por professores(as) que atuam em um curso que trabalha a constituição da Ciência da Computação, em especial a área da Linguagem da Programação, é o objeto de estudo desta tese, uma vez que a investigação da constituição do sujeito professor(a) do Curso de Graduação no Ensino Superior se estabelece no olhar atento e sensível. Para tanto, não nos falta desejo e mobilização para converter o tempo vivido nas aulas, eventos, escritas e revisões de artigos, organização de livros, palestras, eventos, diálogos com pesquisadores(as) de diferentes grupos de pesquisa do Brasil e de fora do Brasil, essas “escavações” nas obras para as descobertas, os achados, para me transformar e possibilitar fazê-lo no espaço investigado, de forma a tornar o espaço profícuo de férteis interações e aprendizagens. Essas escavações, no sentido de Stecanela (2009), para apreender a realidade a partir do cotidiano, compreender os modos de ser (...) as aprendizagens que se processam pela experiência, é necessário que o pesquisador(a) faça uso de alguns instrumentos para “escavar o cotidiano” que pretende descobrir, desvendar, interpretar.

Assim, elevar a transformação pessoal e a qualidade da minha formação, com o olhar no ensino de respeito, ética do “ser” professora e no “ser” estudante, em que um valoriza o outro: é esse caminho que consiste em um trabalho de mãos duplas, tanto o(a) estudante quanto o(a) professor(a) estão juntos(as) no processo de aprender. Consideramos que cada um possui valores e aprendizados diversos e distintos. Esse repertório é o que cada um carrega consigo em sua história de vida, que se constitui em inúmeros saberes diferentes, os quais enriquecem o cotidiano da aula. Para auxiliar o cotidiano do processo de ensino e aprendizagem na área da LP, diversas alternativas são propostas na literatura. Há, pois, três caminhos apontados: ferramentas, metodologias ou estratégias, formas de ensino, ferramentas e metodologias associadas (Berssanette, 2018).

Esta pesquisa acolhe o percurso da Educação Humanizadora, uma nova relação com o saber e se apoia na teoria contemporânea de Bernard Charlot, autor que potencializa em seus estudos a relação com o saber em uma dimensão que tem como base a trajetória do sujeito que atua para uma transformação do espaço, cujo olhar recai no sentido, desejo e prazer atribuído para ensinar, visando a mobilização do saber. Nesta tese, propomos dirigir nosso foco na relação com o saber na Ciência da Computação, na área da Linguagem de Programação, uma mobilização do ensinar para uma Educação Humanizadora.

Na literatura, os processos que são apresentados discorrem acerca dos modelos tecnológicos pensados para ampliar a aprendizagem dos conceitos, partindo do conteúdo a ser desenvolvido, o qual segue a norma institucional, que tem como meta a aprendizagem visando

ao mercado de trabalho, e não uma forma de ensino para a vida humana, uma formação integral. A Ciência da Computação está presente no cotidiano das pessoas e das instituições, sendo essencial na maioria das relações – de lazer, comerciais, econômicas, políticas e educativas etc. Na atualidade, elas ocorrem por intermédio das diversas tecnologias da informação e comunicação (TICs). Porém, se por um lado a sociedade tem se desenvolvido no que diz respeito à utilização dos recursos tecnológicos, por outro esse mesmo recurso pode ser o responsável por muitos dilemas, em especial ao que se refere ao processo de ensino e aprendizagem para a sua constituição.

Considerando os desafios do ensino e aprendizagem da LP, tanto para os estudantes quanto para os(as) professores(as), é notório esperar que os(as) docentes busquem soluções e diferentes formas de superar esses obstáculos. Em diversos países, o ensino de Programação é realizado como uma segunda língua, pela sua importância em um mundo que cada vez mais se utiliza de dados. Outro aspecto está relacionado ao desenvolvimento das habilidades essenciais, como criatividade, autonomia, raciocínio lógico e a capacidade de resolver problemas.

Por isso, existem pesquisas sendo realizadas e ferramentas computacionais desenvolvidas com o objetivo de auxiliar na relação com o saber, entre outros. Apesar das metodologias, como os aplicativos educacionais, que são desenvolvidas para auxiliar no processo de aprendizagem por parte dos(as) estudantes, ainda assim muitos desafios continuam presentes no cotidiano da LP, de tal forma que, durante a sua utilização, os(as) estudantes se sentem motivados, mas não conseguem se sentir mobilizados(as) por essas ferramentas na construção de algoritmos e na programação de computadores, os quais são importantes, também, para as demais disciplinas do mundo da Linguagem da Programação.

Assim, é de suma importância que os(as) professores(as) que lecionam na constituição de programas de computadores, na área de LP, tenham uma definição bem clara da relação do processo de ensino desses conteúdos, para além das linhas de códigos que compõem essa área. Trata-se de uma formação que contemple e desvele o sentido, uma formação humana, de sujeitos singulares para, assim, encantar e mobilizar a aprendizagem desses conceitos e processos para o estudante. Que seja apresentada uma tessitura, uma relação com o saber para a vida. Dessa forma, “Qualquer reflexão sobre o futuro dos sistemas de educação e de formação na *cibercultura* deve ser fundada em uma análise prévia da mutação contemporânea da relação com o saber” (Lévy, 2010, p. 159). Ao discutir a educação superior e a formação profissional na constituição da Ciência da Computação, se faz necessário conjecturar o redimensionamento da concepção de educação e do fazer docente, de forma que a inserção digital, no cenário

educativo, possibilita novas configurações para as estratégias de ensino e aprendizagem; o diálogo, por meio da Linguagem de Programação, bem como a (re)significação da mediação docente, seja baseada em exploração, interação e outras formas de prática educativa de construção do conhecimento.

A nova relação com o saber requer sua compreensão e o entrelaçamento de novos referenciais pedagógicos que envolvam os conhecimentos das especificidades das tecnologias digitais, entre outras competências que a sociedade atual demanda. Em síntese, o processo de (re)construção do conhecimento e da prática adiciona a 1ª concepção de “aprender a aprender” ao longo da vida, em uma rede de colaboração que, por sua vez, é dinamizada pela articulação de diversas redes tecnológicas.

Em nosso cotidiano, aprendemos que não se muda um paradigma educacional apenas colocando uma nova roupagem, camuflando velhas teorias, pintando a fachada da escola, colocando telas e telões nas salas de aula, se o aluno continua na posição de mero espectador, de simples receptor, presenciador e copiador, e se os recursos tecnológicos pouco fazem para ampliar a cognição humana. (Moraes, 1997, p. 17).

Segundo Charlot (2020), a informação só se torna um saber quando traz consigo um sentido, quando estabelece uma relação com o mundo, de relação com os outros e da relação consigo mesmo. Como fenômeno da globalização, o perigo é que o saber está se tornando uma mercadoria. Charlot (2020) afirma: “Não estou dizendo que se deve retirar o computador, mas devemos fazer com que essa informação se transforme em saber”. O saber supõe um tratamento da informação para produzir sentido. Assim, a expressão “ecologia cognitiva e digital” está associada às relações que emergem entre os diferentes sistemas que atuam nos processos educativos no contexto da cultura digital e híbrida da qual se vive.

Freire (1996) também problematiza os desafios do saber, quando enuncia que “(...) ensinar já não pode ser este esforço de transmissão do chamado saber acumulado, que faz uma geração a outra, e aprender não é a pura recepção do objeto ou do conteúdo transferido” (Freire, 1996, p. 5). De acordo com a visão do sociólogo, o ensinar precisa girar em torno da compreensão do mundo, dos objetos, da boniteza, da exatidão científica, do senso comum etc. Portanto, ensinar e aprender giram também em torno da produção da compreensão, tanto social quanto a produção da linguagem, que é também conhecimento.

Nesse sentido, reflete-se acerca da noção da relação com o ensinar que, ao longo dos anos, foi desenvolvida na concepção de transmissão unilateral do conhecimento. Para tanto, Charlot (2005) sugere que nascer é ingressar em um mundo no qual estar-se-á submetido à

obrigação de aprender e da qual ninguém pode escapar da obrigação, visto que o sujeito só pode “tornar-se” apropriando-se do mundo que o circunda. Aos sujeitos o diálogo, não apenas a ação passiva de receber informações. Assim posto, para Freire (1996), “(...) quanto mais criticamente se exerça a capacidade de aprender, tanto mais se constrói e se desenvolve na curiosidade epistemológica” (Freire, 1996, p. 13).

O ensino não se esgota no tratamento do objeto ou conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível (Freire, 1996, p. 14). Para o autor, é necessário convidar os(as) estudantes a participarem de maneira efetiva de seu processo, promover o conhecimento de forma colaborativa e construtiva, sendo que, para Charlot (2000), a relação com o saber implica o conjunto de imagens, expectativas e juízos que concernem, ao mesmo tempo, ao sentido e à função social do saber e da instituição de ensino, à disciplina ensinada, à situação de aprendizado e aos próprios sujeitos. Nesse contexto, o educador Larrosa cita o processo de ‘descorporização’ da instituição de ensino, mas, ao mesmo tempo, reforça que, apesar da (pós)pandemia, a tarefa, missão e objetivos da instituição de ensino continuam as mesmas: mostrar aos jovens do que é feito o mundo, incentivando que elas(eles) se interessem por alguma coisa, já que o futuro do mundo depende, justamente, dos jovens.

Portanto, apesar de muito se discutir a respeito de reinvenção, replanejamento, recuperação, reforma e repensar a instituição de ensino, Larrosa (2018) destaca o ponto comum entre todas essas ações e traduz como sendo o ato de fazer algo novamente expresso no prefixo “re”.

Na obra de Jorge Larrosa (2018) sobre o ofício docente, os elementos básicos do ofício do(a) professor(a) consiste na preocupação que está sempre relacionada à atenção e ao interesse, de forma que os(as) jovens estejam atentos ao que estão fazendo, o que tem a ver com a responsabilidade de se produzir com a presença de corpo e alma, pois, quando se trata da forma da instituição de ensino e dos gestos básicos do ofício, há uma enorme continuidade no tempo. Nesse momento, o que estamos fazendo, mais uma vez, é repensar e recuperar os mesmos gestos, que incidem em chamar atenção às coisas que ‘valem a pena’ e garantir que os(as) jovens se interessem por algo do mundo”, compartilhando o espaço, a atenção e a materialidade com outros corpos atentos. Portanto, Larrosa (2018) destaca que “a atenção e a beleza são maiores quando compartilhadas”, a ideia de que ninguém educa o outro ou se autoeduca, mas que as pessoas se educam entre si pela mediação do mundo, que está conectada ao processo de abertura de cada um para aquilo que está a sua volta.

Larrosa (2018) ainda assevera que cada professor(a)

vê beleza na sua disciplina: [os de Linguagem de Programação nos programas de computador criado], os de matemática nos teoremas, de química na tabela periódica dos elementos, de geografia na formação calcária na montanha, de história em um pedaço de cerâmica medieval.

Todo(a) professor(a) deve perceber que esses pequenos elementos são capazes de revelar o mundo e, assim, possibilita se emocionarem quando sabem que seu trabalho recompensa e quando são capazes de transmitir aos estudantes esse amor. Então, só um(a) professor(a) enraizado na beleza do mundo, seja com a língua, a música, os teoremas ou as montanhas, pode introduzir aos jovens nessa beleza que é o mundo. Esse encantamento por parte dos(as) professores(as) está relacionado à forma como os objetos e as matérias de estudo da instituição de ensino devem ser interessantes em si mesmos, ou seja, pensar o tema de estudo do ponto de vista de sua beleza e capacidade de mover e emocionar, sinaliza o filósofo Larrosa (2018).

O que quase nunca se reconhece é que o ofício de professor(a) lhe dá tempo e espaço para ler e escrever ou, dito de outra maneira, que é no trabalho cotidiano na universidade, nos cursos que se repetem e se renovam a cada ano, nesse hábito de ler e reler em público que se faz a cada dia em uma sala de aula, nesse trabalho ordinário e sem ‘glamour’, em que vão se formando e destilando as ideias, as palavras, os modos da escritura em definitivo, que logo se transformarão em livros e conferências. E, parece-me, que é como se essa cotidianidade ordinária em que consiste o “fazer do(a) professor(a)” fosse algo do que nos dá um pouco de vergonha falar quando nos “fazemos de intelectuais”, escrevendo ou dando conferências, ou seja, colocando ideias e palavras no espaço público, como se essas ideias e essas palavras surgissem independentemente de qualquer contexto material e, em definitivo, profissional. Todo o sujeito é uma composição de forças, nada mais e nada menos, que compõe como mundo uma maneira de “fazer o mundo” no lugar e no tempo concreto que lhe toca viver e também, desse logo, em relação com tudo que “há ali” e com o que, de algum modo, se conecta, ou se sintoniza, ou se compõe (Larrosa, 2018).

Em um semestre podemos pensar a partir da sinalização de Larrosa, em como se fez professor(a) com estudantes concretos e com um repertório concreto de limites e de possibilidades que, ademais,

vão se revelando durante o curso no semestre (...); o melhor seria tomá-lo como pretexto para pensar, a seu modo, que é isso do ofício do(a) professor(a), como cada um(a) o vive, exerce, encarna de um modo sempre singular e contingente (...), gostaria de dizer que todo o sujeito é uma composição de forças, nada mais e nada menos, que compõe como mundo uma maneira de “fazer o mundo” no lugar e no tempo concreto que lhe toca viver e também, desse logo, em relação com tudo que “há ali” e com o que, de algum modo, se conecta, ou se sintoniza, ou se compõe (...). O que toca Larrosa no cotidiano da sala de aula, é estar ali e fazer a mediação, dar forma e conduzir uma maneira de ler o mundo e de fazer o mundo. A figura de ser docente é um catálogo de gestos (quase uma “fenomenologia” gestual), ferramentas, dispositivos, que podem ser encarnados nos sujeitos. (Larrosa, 2018).

A comunicabilidade de uma imagem singular é um fato de grande significação ontológica (Bachelard, 2008). Por conseguinte, consideramos que uma imagem possui um significado e expressa uma mensagem. De acordo com Carney e Levin (2002), a imagem em prol da aprendizagem reflexiva na relação com o ensino é um complemento importante para a interpretação e a percepção do sujeito, que facilita o processo de aprender, uma vez que um conceito abstrato passa a estar associado a um elemento gráfico. E, segundo Blight (1998), a imagem pode trazer benefícios, não só para o estudante, mas também para o(a) professor(a), havendo percepção visual dos conceitos estudados.

A teoria da Relação com o Saber, de Charlot (1982, 1992, 2000, 2001), e a teoria de Larrosa (2018) sobre o ofício de professor(a) desarticula-nos de forma a compreender o ensinar e o aprender, a sua constituição na evolução do tempo, conforme podemos perceber na Figura 1, a seguir:

Figura 1 - Evolução do conceito da Relação com o Saber, a partir da teoria de Charlot



Fonte: A autora (2020).

No âmbito desta pesquisa, a imagem apresenta a relação com o saber na Linguagem de Programação, que desencadeia a constituição de si enquanto contribuintes para as práticas educacionais em tempos de crise, incertezas e adaptações, em um entrelaçamento de vivências, experiências na contemporaneidade. Portanto, torna-se relevante refletir a propósito da relação com o saber na Linguagem de Programação, para que seja possível transcender, desenvolver uma postura crítica, a fim de se compreender o que ocorre na realidade, sem a necessidade de uma postura encantada, deslumbrada, de resistência ou negação. Lévy (2010) o nomeia de “saber-fluxo”, e não só apresenta uma nova relação baseada na mutação como expõe um novo tipo de saber:

O saber-fluxo, o trabalho-transação de conhecimento, as novas tecnologias da inteligência individual e coletiva mudam profundamente os dados do problema da educação e da formação. O que é preciso aprender não pode mais ser planejado nem precisamente definido com antecedência. Os percursos e perfis de competências são todos singulares e podem cada vez menos ser canalizados em programas ou curso válidos para todos. Devemos construir novos modelos do espaço dos conhecimentos. No lugar de uma representação em escalas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em “níveis”, organizadas pela noção de pré-requisitos e convergindo para saberes “superiores”, a partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se reorganizando de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa posição singular e evolutiva (2010, p. 160).

Com o advento das tecnologias digitais, Lévy impulsiona-nos a “construir novos modelos do espaço de conhecimentos” que sejam abertos, contínuos e que respeitem a posição singular de cada aprendente (Lévy, 2010, p. 160). Os processos educativos apresentam, em muitas situações, mudanças em seu suporte de produção, veiculação das informações e em seus diálogos pedagógicos no que diz respeito à atuação do educador e do estudante, na composição das salas de aula que se adaptam para contemplar as interações, bem como nos diferentes dispositivos móveis utilizados para o acesso à informação e para a realização de diferentes movimentos na relação com o saber e o aprender. Para tanto, é importante destacar que, quanto à aprendizagem coletiva e o novo papel dos(as) professores(as), Lévy (2010, p. 173) marca que o “ponto principal aqui é a mudança qualitativa nos processos de aprendizagem”, o entrelaçar de diferentes saberes, diferentes relações para a construção integral do ser humano.

É, mais uma vez, possível salientar uma das principais reflexões, e que se desenvolve nos próximos capítulos, que tem como objetivo busca mostrar como se caracteriza a relação com o saber na Linguagem de Programação, com vistas a ampliar o olhar para os principais desafios apresentados na literatura para o ensino de Linguagem de Programação.

2 CUMULONIMBUS – REVISÃO DA LITERATURA



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2020).

*Nuvem de tempestade, onde os fenômenos atmosféricos mais interessantes têm lugar.
“Assim como nos balanços, as nuvens dançam no céu e formam lindos desenhos, faça um balanço em sua vida e dance a vida toda no ritmo do amor”.*

Este capítulo abarca os procedimentos da pesquisa qualitativa e exploratória, a qual está dividido em 2 subcapítulos, situa o leitor acerca das temáticas e referenciais teóricos da pesquisa. O primeiro, Ensino de Linguagem de Programação, apresenta a revisão de literatura da temática da Tese e busca mostrar como se caracteriza a Relação com o Saber na Linguagem de Programação, com vistas a ampliar o olhar para os principais desafios apresentados na literatura para o ensino de Linguagem de Programação. Assim, buscaram-se criar conexões para responder à pergunta de pesquisa, a partir de alguns termos encontrados no título, resumo e palavras-chave dos trabalhos indexados nas bases de dados, quais sejam: CAPES, BDTD, REPERES e *Google Acadêmico*[®], e em cinco importantes eventos nacionais da área de Informática na Educação: a Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE), a Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE), o Workshop sobre Educação em Computação (WEI), o Workshop de Informática na Escola (WIE) e o Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE) pesquisa construída de cunho nacional, dos últimos 5 anos (2014-2019).

Não foram encontrados trabalhos sobre a Relação com o Saber na perspectiva do teórico Charlot articulados com a Linguagem de Programação; também não encontramos trabalhos que apresentem uma articulação entre o ensino técnico com um ensino humanizador na LP; no

entanto o levantamento buscou mapear as seguintes temáticas a fim de potencializar esta investigação e compreender a Linguagem de Programação e suas relações: Ensino de Linguagem de Programação; Dificuldades e desafios no ensino de Linguagem de Programação. Nesta aventura, navegamos pelos conceitos de algoritmos e de linguagem e programação, perfil dos(as) estudantes, as experiências docentes e discentes nesta área, métodos e/ou abordagens de ensino, ambientes e ferramentas computacionais para auxiliar no ensino de Linguagem de Programação.

O subcapítulo a seguir apresenta pesquisas relacionadas ao mundo do ensino na Relação com o Saber de LP com esta investigação, tomando os estudos da relação com o saber como norteadores.

2.1 ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: RELAÇÃO COM O MUNDO, COM OS OUTROS E CONSIGO MESMO(A)

O ensino de linguagem de programação refere-se a trabalhar com um conjunto de regras e instruções que a pessoa programadora cria para construir um *software* ou programa em um computador. São códigos, com letras, números e símbolos que, quando reunidos, formam um produto digital. Existem diferentes tipos de linguagem de programação, de forma que cada tipo tem suas relações para o saber e a linguagem específica. Portanto, ao escolher a LP para ensinar, requer a reflexão docente sobre qual relação para a construção coletiva dos saberes se estabelecerá com maior adequação às diferenças e quais são as melhores para cada turma. Portanto, existem linguagens de programação de baixo nível, ou seja, de comandos mais complexos e código binário, sequências de números 0 e 1, e as de alto nível, com construções mais humanizadas, intuitivas e fáceis para aprender.

Para muitos iniciantes, o mundo da programação pode parecer complexo e intimidante. Aprender uma nova linguagem de programação é adentrar a uma nova relação com o saber e com o aprender um mundo novo, compreender os conceitos fundamentais e dominar a lógica de programação, o que pode ser desafiador. No entanto, é importante pensar em atividades que mobilizem os(as) estudantes neste mundo novo para não desanimarem. Com amor, paciência, prática e persistência, é possível superar essas dificuldades e desafios iniciais e adquirir habilidades na relação com o saber programação. Freire (2013, p. 110-111) assevera que há de se considerar que “O amor é, também, diálogo (...), o amor é um ato de coragem. (...) o ato de

amor está em comprometer-se com sua causa. A causa da sua libertação. Mas, este compromisso, porque é amoroso, é dialógico”.

Assim, orientar os(as) estudantes com planejamento e cuidado deve ser contemplado nesse sistema, pois a quantidade de recursos disponíveis na internet pode ser difícil para quem inicia na área para filtrar as informações relevantes e encontrar o caminho adequado para auxiliar na aprendizagem de programação.

Para os(as) professores(as) pensarem sobre qual linguagem de programação utilizar, sendo uma área em constante evolução, é importante o planejamento adequado, sendo que a programação envolve a solução de problemas e a depuração de erros. É comum cometer erros ao programar, e a busca por soluções é um desafio que pode ser frustrante para quem inicia neste mundo da programação. No entanto, cada erro enfrentado é uma oportunidade de aprendizado. Com a prática, o desejo e o prazer em desenvolver, a partir do programa se desenvolvem habilidades e a satisfação em resolver problemas complexos.

No ensino de programação, o(a) docente como mobilizador(a) na aprendizagem do(a) estudante no aprender programação, que pode ser um processo longo e desafiador, pode vislumbrar neles a falta de desejo e de prazer para continuar aprendendo. Todavia, é importante encontrar um propósito, uma maneira relacional de se mobilizar ao ensino e o outro – os(as) estudantes ao longo do caminho da disciplina. A construção coletiva da aula de forma clara, no diálogo com colegas da turma, na relação com participar de projetos e buscar comunidades de programadores(as) pode auxiliar na mobilização para superar os desafios da aprendizagem de programação.

Sendo assim, o sentido da Linguagem de Programação deve ser analisado com propósito e como elemento, independentemente de qualquer viés ou paradigma tecnológico, tendo em vista as relações conectadas. Ao interpretar o mundo da LP, Lima Junior, Costa Vieira e Vieira (2015) definem-no como uma sequência de ações executáveis voltadas à composição de solução para um determinado problema; Santos e Costa (2006), por sua vez, o tratam como um conjunto definido de comandos responsáveis por uma sucessão finita de ações.

Acerca da linguagem de programação, Daltro (2011 *apud* Silva *et al.*, 2014) o define como o processo cognitivo desenvolvido pelo homem para encontrar algoritmo, programa adequado à solução de um dado problema; Ribeiro *et al.* (2013) conceituam-no como habilidade que torna possível a resolução sistemática de problemas a partir da análise das possíveis soluções e execução mediante o uso de recursos diversos.

No que tange à relação entre esses dois elementos, podemos entendê-la como complementar. Ribeiro *et al.* (2013) distinguem a solução do problema por meio do algoritmo – do processo de identificar a solução de acordo a necessidade e desenvolvê-la através de uma linguagem de programação.

Aos(Às) estudantes do ensino da computação no Brasil, os(as) ingressantes em cursos superiores na área da Computação, espera-se deles(as) o desenvolvimento, ao longo da aventura acadêmica, de conhecimentos, habilidades e atitudes direcionadas ao exercício ético, seguro e de excelência da profissão.

No que concerne às características estudantis, Lima Júnior, Costa Vieira e Vieira (2015) e Moreira *et al.* (2018) traçam o perfil geral dos(as) estudantes iniciantes, cuja análise os enquadra como:

- i. provenientes do Ensino Médio regular, com ausência de cursos técnicos e/ou profissionalizantes em paralelo ao ensino;
- ii. não naturalizados ao mundo, da Linguagem de Programação;
- iii. pouco dedicados(as) ao estudo dessas disciplinas e à procura por atividades de monitoria e reforço, de modo a superarem as dificuldades e reforçar o aprendizado.

Ciente da necessidade de formação de cidadãos adaptados ao contexto da era digital e do atual perfil dos ingressantes nos cursos superiores de Computação, o Ministério da Educação (2018), através do Conselho Nacional de Educação (CNE), realizou em 2018 o “Seminário Internacional sobre Computação na Educação Básica”. Neste, a visão mais aceita pela comunidade educacional é a introdução dos conceitos básicos em disciplinas já abordadas regularmente em sala de aula, como Português, Matemática e Física, por exemplo.

2.2 DIFICULDADES E DESAFIOS NO ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: RELAÇÃO COM O MUNDO, COM OS OUTROS E CONSIGO MESMO(A)

O ensino de Linguagem de Programação tem seu princípio no aprendizado por meio do algoritmo e/ou programação de computadores na primeira fase dos cursos da área da Ciência da Computação, e é considerado um dos grandes desafios na educação nesta área. São mencionados cursos como das áreas das exatas: Ciência da Computação, Informática, Sistemas de Informação, Engenharia de *Software* entre os cursos que necessitam desenvolver o aprendizado da Linguagem de Programação.

A formação profissional por meio da graduação na área da computação se constrói em bacharéis; assim, os(as) profissionais capacitados(as) nos cursos de graduação no contexto computacional apresenta em sua estrutura curricular nas disciplinas introdutórias da área voltadas aos conceitos de ensino de fundamentos de linguagem de programação, cujas dimensões são: Entrada e saída de dados; Variáveis e constantes; Operadores aritméticos, lógicos e relacionais; Estruturas condicionais; Estruturas de repetição; Vetores e matrizes; Funções e procedimentos; Registros e Arquivos.

Os elevados níveis de insucesso em disciplinas de programação introdutórias têm mobilizado a realização de pesquisas ao longo dos anos (Gomes, 2008), resultando em propostas de metodologias, técnicas e ferramentas de suporte ao ensino e aprendizagem de programação, conforme vamos observar na sequência.

Ao ingressar no ensino superior brasileiro, nos cursos da área de computação, os(as) estudantes deparam-se com um mundo novo com diferentes outras relações: com o saber no mundo da computação, com as disciplinas de programação introdutória, com os responsáveis por introduzir os conceitos fundamentais para aprendizagem de programação no percurso do curso. Entrelaçamos as vozes dos autores para caracterizar esse mundo permeado de relações complexas e novas para quem inicia nesse mundo novo – Falckembach (2006); Gomes (2008); Salazar e Franz *et al.* (2014); Odakura e Barvinski (2015); Souza; Batista; Barbosa (2016); Amaral *et al.* (2017); Holanda, Coutinho e Fontes (2018); Antônio da Silva, Dias da Silva e Martins (2018); Kurnia *et al.* (2012 *apud* Dagostini *et al.*, 2018). Assim, é premente compreender a caracterização das dificuldades e dos desafios apresentados na literatura para o ensino de Linguagem de Programação.

Na voz de Gomes (2008), essas disciplinas exigem certas habilidades dos(as) estudantes, tais como: interpretação, raciocínio lógico, abstração e a resolução adequada de problemas. Essas habilidades são importantes para a compreensão adequada dos conceitos estudados em disciplinas de programação. Os desafios em termos gerais, para Silva e Trentin (2016), apontam que a grande dificuldade dos(as) estudantes está em compreender e aplicar os conceitos de programação na criação de programas que resolvam problemas concretos.

Os estudos de Girrafa e Mora (2013) e Holanda *et al.*(2018) desvelaram que as disciplinas introdutórias de programação apresentam um alto índice de reprovação e abandono do curso de graduação no ensino superior em nível de Brasil.

Portanto, os desafios experienciados pelos(as) estudantes de programação no aprendizado de algoritmos de linguagem de programação apresentam diferentes nuances face

ao perfil do(a) estudante. Segundo Carvalho, Oliveira e Gadelha (2016), cada estudante aprende a programar em um ritmo próprio, influenciado por conhecimentos prévios e mobilização pessoal.

O processo dos sujeitos sobre a compreensão e a constituição do programa, em sua grande maioria, é considerado como fracasso escolar no desenvolvimento do raciocínio lógico. Para Raabe e Silva (2005 *apud* Medeiros; Silva; Aranha, 2013) e Marcolino e Barbosa (2015), as principais dificuldades de aprendizado estão na utilização do raciocínio lógico-matemático, na compreensão dos conceitos, no ritmo de aprendizagem de cada estudante e na visualização completa de um problema em paralelo à assimilação dos conceitos de programação ensinados.

O trabalho desenvolvido por Oliveira, Rodrigues e Queiroga (2015) percebe a realidade comum a boa parte dos(as) estudantes ingressantes em cursos superiores na área de Computação: o medo de se aventurar e de errar. Os(As) discentes não conseguem perceber o quão importante é errar e, a partir do erro, traçar novas e melhores estratégias para a resolução dos problemas da programação. Entretanto, a prática de estruturar a resolução errada e somente alcançar a solução por meio de sucessivas correções – prática comum aos iniciantes na escrita de códigos em linguagem de programação – não deve ser estimulada.

Os desafios experienciados pelos(as) professores(as) das disciplinas introdutórias de Linguagem de Programação também os deparam com limitações, as quais refletem diretamente no comportamento dos(as) estudantes na relação com o ensinar. As pesquisas conduzidas por Gomes (2008) e Salazar, Odakura e Barvinski (2015) assinalam a didática e a metodologia do professor(a) como os aspectos mais relevantes, segundo os(as) estudantes, para promover mobilização durante a aprendizagem e, de forma semelhante a outras disciplinas vinculadas à graduação em Computação, a condução da relação com o ensinar na lógica da teoria-exercício, conceitos e mais conceitos. Esta lógica da teoria-exercício ainda é caracterizada pelo ensino tradicional de Linguagem de Programação. Para Falckembach (2006), por meio desse modelo de ensino os(as) professores(as) encontram-se, por vezes, incapazes de ater-se ao perfil, às metas, às necessidades, às expectativas e às preferências de cada estudante, em vistas de proporcionar um ensino com sentido e significado.

O modelo transmissivo de ensino, embora seja fator de destaque, não é o único elemento responsável pelos desafios experienciados pelo corpo docente. Na visão de Amaral *et al.* (2017), há outros fatores que podem limitar a atuação efetiva e transformadora dos(as) professores(as) na relação com o ensinar e o aprender, a saber: a incapacidade em prestar atendimento individualizado a cada estudante – sobretudo pela quantidade de discentes nos períodos iniciais,

turmas enormes, sendo encontrado estudantes que reprovam uma ou duas ou até mais vezes na mesma disciplina; a indisponibilidade de tempo e a necessidade de cumprir um plano de trabalho.

As estratégias, métodos e/ou abordagens e ferramentas computacionais para auxiliar e ampliar as possibilidades ao ensino de Linguagem de Programação experienciados por estudantes e professores(as) no processo de ensino e aprendizagem é válida e necessária para fomentar a investigação de estratégias, métodos e/ou abordagens e ferramentas computacionais. O estudo e o desenvolvimento de diferentes formas e de instrumentos de apoio visam atenuar os desafios e criar novos movimentos e possibilidades para o desenvolvimento das habilidades requeridas aos(as) estudantes (Franz *et al.*, 2014).

A pesquisa realizada por Holanda, Coutinho e Fontes (2018) justifica a necessidade de investigar estratégias viáveis ao ensino e aprendizado de Linguagem de Programação. Para esses autores, a introdução à Linguagem de Programação é complexa e constituída de muitas variáveis e, por meio de abordagens que articulam o uso de tecnologias digitais nos processos de aprendizagem, buscam minimizar as dificuldades e os desafios enfrentados pelos(as) estudantes. Nesse sentido, Antônio da Silva, Dias da Silva e Martins (2018) asseveram ser possível potencializar a aprendizagem dos(as) estudantes na relação com o saber em sala de aula a partir do uso de ferramentas computacionais no processo de ensino-aprendizagem, por meio dos *softwares*:

- a) **Juiz online**: plataforma para correção automática de códigos submetidos pelos usuários, os quais obtém *feedback* imediato sobre a solução construída e submetida (Kurnia *et al.*, 2012 *apud* Dagostini *et al.*, 2018);
- b) **Ambiente de desenvolvimento visual**: aplicações cujos comandos codificados são traduzidos em ações executadas por elemento visual animado, como um personagem, de modo a facilitar a compreensão das estruturas básicas envolvidas na construção de algoritmos e linguagem de programação (Souza; Batista; Barbosa, 2016);
- c) **Compilador de Portugol**: componente de um ambiente de desenvolvimento no qual se permite escrever e verificar a validade de códigos escritos em pseudolinguagem português estruturado, formalmente denominado no ensino de algoritmos e linguagem de programação como “Portugol” (MACP, [201-]).

As estratégias que possibilitam o processo de ensino-aprendizagem de Algoritmo e Linguagem de Programação nas fases iniciais na área da Ciência da Computação é de suma importância refletir sobre as estratégias de ensino e aprendizagem nas disciplinas introdutórias

de Linguagem de Programação, tendo em vista que esse processo se constitui similarmente em se como alfabetizar uma criança. Sugerimos algumas estratégias:

- a) **Coding Dojo:** após a proposição de um problema, uma dupla de desenvolvedores discute e propõe uma solução, enquanto uma plateia de outros desenvolvedores acompanha a resolução. Membros da plateia podem substituir a dupla. Os objetivos consistem em: aprimorar as habilidades de compreensão de uma situação-problema; praticar a aplicação de conceitos e técnicas de programação de computadores; promover a interação entre os participantes;
- b) **Oficina de Lógica de Programação:** o ensino-aprendizagem é dividido em 03 (três) etapas: resolução de problemas de raciocínio lógico, apresentação de conceitos básicos de programação e representação das soluções em Linguagem de Programação. Objetiva-se: instigar o aprendizado gradual dos conceitos introdutórios de programação de computadores e familiarizar o estudante ao ambiente computacional e aos recursos disponibilizados por meio daquele;
- c) **Cenarização de conteúdos:** definem-se um conteúdo e um problema a serem repassados aos alunos; são apresentadas 03 dicas gradativas (quando necessário): entradas, processamento e saídas, sintaxe básica dos conceitos necessários e descrição narrativa da lógica do problema. Objetivos: instigar o aprendizado gradual dos conceitos introdutórios de programação de computadores e elevar a qualidade e a quantidade de códigos corretos produzidos pelos estudantes.;
- d) **Organização do Ensino sob o Sistema Personalizado de Ensino (SPE):** os conteúdos a serem ensinados são divididos em níveis e os alunos são agrupados entre si de acordo com o nível de conhecimento dos conteúdos, avançando gradativamente a partir da realização de atividades individuais e coletivas, além de prova/avaliação final. Objetiva valorizar os diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos e instigar o aprendizado gradual dos conceitos introdutórios de programação de computadores;
- e) **Correlação entre Linguagem de Programação e português estruturado:** associação visual entre as estruturas codificadas e suas representações em português. Objetivos: aprimorar a compreensão dos alunos a respeito dos conceitos utilizados quando da utilização; estruturar (recomenda-se que a correlação seja paralela à codificação, de modo a possibilitar compreensão efetiva dos conceitos utilizados de Linguagens de Programação) e reduzir o impacto proveniente da introdução de Linguagens de Programação ao ensino;

- f) **Pensar para Programar:** o ensino de Algoritmos e de Linguagem de Programação é dividido em 02 (duas) etapas: resolução de exercícios diversos e participação em jogos que estimulem o raciocínio lógico e codificação de soluções, aplicando algum(ns) conceito(s) básico(s) de algoritmo(s) estimulado(s) na fase anterior. Objetivos: estimular as etapas de planejamento prévio necessárias à codificação de soluções e aprimorar o desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento computacional;
- g) **Computação desplugada:** aplicação de atividades lúdicas, as quais não recorram à utilização de recursos de *hardware* e *software* para transmitir conceitos de algoritmos, programação de computadores e outros relacionados ao universo da computação, como números binários e compressão de textos. Objetiva universalizar o ensino de computação, incentivar o trabalho colaborativo e a comunicação entre os participantes das atividades, além de estimular o ingresso em cursos técnicos e superiores da área de Computação.

Esta Tese defende que, para uma nova relação com o saber docente em LP para uma educação humanizadora, o processo de ensino deve ir além desses conceitos pré-estabelecidos e impostos pela norma que rege a área, mas se pautar no entrelaçamento da relação epistêmica, identitária e social no ensinar para a humanização. Na próxima sessão navegaremos pela imersão realizada nas pesquisas relacionadas a esta Tese: portanto, pesquisas com alguma aproximação na relação de construção da pesquisa.

2.3 PESQUISAS RELACIONADAS A ESTA TESE

No processo de constituição desta Tese, por intermédio dos estudos feitos, encontramos diversos trabalhos de teses e dissertações nas bases de dados, em especial na base REPERES com a noção da Relação com o Saber; todavia, entre esses trabalhos não encontramos nenhuma articulação entre a noção de Relação com o Saber e a Linguagem de Programação e trabalhos que entrelacem o ensino técnico de LP com o ensino humanizador. Portanto, foram escolhidos 5 trabalhos para amparar esta investigação: trabalho da área de LP e trabalho sobre a noção da Relação com o Saber, os quais foram lidos integralmente por possuírem alguma semelhança a desta investigação, os quais corroboraram para potencializar o desejo desta construção, conforme abordam as seguintes pesquisas e apresentamos o que se assemelha com esta investigação:

Em que consiste a abordagem de investigação no contexto digital, a partir de João Henrique Berssanette (2018), em *Ensino De Programação De Computadores: uma Proposta de Abordagem Prática Baseada em Ausubel*, sua pesquisa objetivou apresentar no processo de ensino-aprendizagem uma proposta de ensino que enfatiza a interação professor(a) e estudante com o computador em práticas de programação, tomando a teoria da aprendizagem significativa. A análise qualitativa dos dados gerados indicou que a proposta de abordagem desenvolvida pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem no mundo que permeia o ensino de programação. A semelhança desse trabalho está no processo de ensino e aprendizagem na área de Linguagem de Programação, que articula a Ciência da Computação à Educação.

No que concerne às pesquisas sobre a Relação com o Saber, José Dilson Beserra Cavalcanti (2015), em *A noção de relação ao saber: história e epistemologia, panorama do contexto francófono e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira*, realizou dois mapeamentos em referências bibliográficas acerca da utilização da noção de Relação ao Saber na literatura científica brasileira. No primeiro mapeamento, inventariou todas as referências bibliográficas (respectivas às teses, dissertações, artigos publicados em periódicos e em anais de eventos), nas quais identificou alguma menção no título à noção de Relação ao Saber. No segundo mapeamento, por sua vez, focou nas referências bibliográficas vinculadas ao contexto particular do campo do Ensino de Matemática. A aproximação com a presente investigação está no que trata da Relação ao Saber, levantamento que esclarece diversas dimensões da área, a partir da Relação com o Saber, e apresenta um panorama sobre as pesquisas realizadas nesse campo.

Ainda, a partir de Carla Roberta Sasset Zanette (2019), em *A Relação do Docente com o Saber: sentidos atribuídos aos referenciais curriculares e ao ensinar no cotidiano da escola pública*, a pesquisa aproxima-se desta por se tratar da teoria da Relação com o Saber, de Bernard Charlot; também trabalha o sentido atribuído do(a) educador(a) em uma relação com o saber docente. Tem como metodologia o Balanço de Saber, instrumento de Charlot (2009), assim várias aproximações de inspiração.

A tese de Aline Cajé Bernardo (2019), com a mesma abordagem, intitulada *O Inglês e seu Ensino na Escola Pública: os Sentidos Atribuídos pelos Professores*, também trabalha a relação com o saber docente, em um novo idioma, na perspectiva do sentido e com o instrumento Balanço de Saber, de Charlot (2009).

Na tese de Elissandra Silva Santos (2018), nomeada *A Relação com o Saber na Educação a Distância: a condição de ser estudante e o sentido de aprender a distância via internet*, aborda a Relação com o Saber no contexto digital; e, da mesma forma que Zanette (2019), utiliza-se do instrumento Balanços de Saber, de Charlot (2009).

Sendo assim, a partir do olhar estes trabalhos supracitados, foi possível construir uma grande nuvem de relações de inspirações nos movimentos desta Tese.

Para embasar a investigação desta Tese, tomamos a referência central das ideias e preceitos de Bernard Jean Jacques Charlot, em diálogo com outras teorias para ancorar a investigação. Tomamos como fios condutores a Antropologia da Educação e a Sociologia do Sujeito, a partir das obras de Bernard Charlot, (2000, 2001, 2005, 2012, 2013, 2020, 2021, 2022, 2024), a teoria sobre a Relação com o Saber e para caracterizar a Linguagem de Programação Herbert L. Dershem (1995), e na compreensão sobre o ensino de LP navegamos nos eventos nacionais da área de Informática na Educação: a Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE), a Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE), o Workshop sobre Educação em Computação (WEI), o Workshop de Informática na Escola (WIE) e o Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE). As obras de Jorge Larrosa (2002, 2015, 2017, 2018, 2021) são tomadas como subsídio com vistas a refletir sobre a docência no ensino superior, entre outras que, no processo de construção da tese, emergiram.

Sendo assim, Charlot (2021) explica que a expressão “Relação com o Saber” é utilizada desde as décadas de 1960-70, sendo encontrada em textos de alguns sociólogos, do didático Giordan, bem como de psicanalistas – a exemplo de Lacan, que é um dos pais dessa noção. No entanto, foi Charlot quem desenvolveu essa informação como organizadora de uma problemática, introduzindo-a à área da Educação a partir dos anos 1980. Tal conceito foi apresentado em confronto com dados na década de 1990, quando ele desenvolveu pesquisas nos bairros populares de Paris, juntamente com a equipe de pesquisa Educação, Socialização e Coletividades Locais (ESCOL), por ele idealizada e fundada junto ao Departamento de Ciências da Educação da Universidade de Paris VIII – Saint-Denis.

Para Cavalcanti (2015), nos últimos 30 anos encontramos registros de pesquisas especializadas em diversos países francófonos (por exemplo, Bélgica; Suíça; Canadá), hispanófonos (Argentina, Chile, Uruguai); lusófonos (Portugal; Brasil), entre outros, considerando a Relação com o Saber. O autor apresenta uma história sistemática da noção, propondo cinco desenvolvimentos: (1) surgimento e (2) propagação da expressão ‘*rapport au savoir*’ na literatura científica francesa; (3) institucionalização da Relação ao Saber como noção

teórica; (4) difusão no cenário francófono; e (5) universalização, que seria uma difusão do cenário francófono (Cavalcanti, 2015).

Seguiu-se uma importante produção de pesquisa, com mestrados, doutorados, artigos, livros, na França, na Bélgica, na Suíça e, mais ainda, no Brasil, no Canadá, na Argentina (Broitman; Charlot, 2014; Cavalcanti, 2015; Charlot, 1999, 2005, 2013, 2021; Terriault; Baillet, Carnus; Vincent, 2018; Vercellino, 2019; Vincent; Carnus, 2015). Esses trabalhos mostraram o valor heurístico da noção de Relação com o Saber para lançar luz sobre situações, práticas e histórias singulares de confronto com o saber, identificadas empiricamente (Charlot, 2021).

Em tal processo, a pesquisa a partir das teorias de Charlot é uma abordagem fundada em uma reflexão crítica e em investigações sobre a questão do fracasso escolar no contexto de elaboração de uma sociologia do sujeito, da qual emerge uma reflexão mais ampla, privilegiando um ponto de vista antropológico que busca criar uma constelação de conceitos pela inserção da Relação com o Saber, definida da seguinte forma:

1. É a relação com o mundo, com o outro e consigo mesmo, por um sujeito confrontado com a necessidade de aprender;
2. É um conjunto (organizado) das relações que um sujeito mantém com tudo quanto estiver relacionado com o “aprender” e o “saber” – um “conteúdo de pensamento”, uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação (Charlot, 2000, p. 80-81);
3. É “relação com o tempo. A apropriação do mundo, a construção de si mesmo, a inscrição em uma rede de relações com os outros ‘o aprender’.” (Charlot, 2000, p. 78).

Assim, considera o estudioso que o mundo é o que “nossa espécie produziu, é uma forma sedimentada e objetivada do humano (...)”. (Charlot, 2020, p. 296). Portanto, a sessão seguinte aponta pistas para a questão emergida: Sobre o que construímos até o nosso tempo na Relação com o saber docente em LP?

2.3.1 O(A) professor(a) no mundo contemporâneo da ciência da computação: relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo(a)

O(a) professor(a), na contemporaneidade, mais especificamente no atual momento em que vive a população mundial, caracteriza-se por desafios e incertezas em relação aos desafios sanitários, climáticos e bélicos. Os sistemas educacionais em todo o mundo foram

significativamente afetados com a pandemia de Covid-19, o que levou à ruptura de atividades presenciais e impulsionou as remotas.

Uma recomendação muito comum para as instituições de ensino foi a do não cancelamento das atividades, considerando existir a possibilidade de professores(as) e estudantes trabalharem e se relacionarem de maneira conjunta, utilizando os diversos recursos digitais disponíveis, com aulas remotas pela internet, interfaceadas por ambientes virtuais e ferramentas *web*. Já para os(as) estudantes com acesso restrito ou sem acesso à internet, o processo ocorreu com a entrega de materiais impressos nas instituições de ensino. As atividades propostas caracterizaram-se por adaptações do plano de ensino docente, as quais o estudante realizaria ao longo da semana.

A pandemia da Covid-19 impactou mais de 1,5 milhão de estudantes em 188 países, o que representava cerca de 91% do total nos sistemas educacionais em todo o mundo, conforme dados da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2020). Tal evento levou ao fechamento das instituições de ensino, trazendo ruptura do ensino presencial tradicional, impondo a adoção do ensino remoto emergencial, de forma a serem utilizadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e/ou a impressão e a distribuição de material para contemplar os estudantes. As instituições de ensino, por sua vez, começaram a buscar estratégias criativas, visando incluir um maior número de estudantes. Certamente, foi uma das mais visíveis crises, mas não a única, uma vez que, se considerarmos as trajetórias da história da humanidade, nos deparamos com momentos de crises sanitárias, econômicas e políticas, cujos feitos impactaram as diferentes dimensões de ser no mundo.

Em tempos de pós-pandemia da Covid-19, as particularidades dos momentos vividos pelos sujeitos foram expostas tal como uma viagem a certo lugar ou o detalhar da convivência de certo período de tempo-espaco ou, em outras palavras, como se as particularidades fossem as várias portas e janelas de uma casa, cuja arquitetura permite a entrada de luminosidade para arejar as novas interpretações que davam acesso ao ambiente interno da construção:

Assim, não há saber (de aprender) senão na Relação com o Saber (com o aprender). Toda Relação com o Saber (com o aprender) é também relação com o mundo, com os outros e consigo. Não existe saber (de aprender) se não está em jogo a relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo. (Charlot, 2005, p. 58).

Se a experiência é o que nos acontece, “duas pessoas, ainda que enfrentem o mesmo acontecimento, não fazem a mesma experiência. O acontecimento é comum, mas a experiência é para cada qual sua, singular e de alguma maneira impossível de ser repetida” (Larrosa; Bondía, 2002, p. 27). Assim, em se tratando da Relação com o Saber, segundo Charlot (2000),

se estabelece uma relação com o mundo, posto que se trata do conjunto organizado de relações que um sujeito mantém com tudo que possa estar relacionado ao “aprender” e ao “saber” com o outro e com ele mesmo. É, pois, a relação de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender.

De acordo com Charlot (2000), existem formas distintas de assegurar ao ser humano o domínio sobre o mundo em que atua e a aquisição de saberes é, sem dúvidas, a mais importante delas. Ao adquirir saber, o indivíduo também adquire controle sobre alguns aspectos da sociedade em que vive e pode estabelecer variadas relações com outros seres, comunicando e compartilhando as diversas experiências. Dessa forma, “a definição do homem enquanto sujeito do saber se confronta à pluralidade das relações que ele mantém com o mundo” (Charlot, 2000, p. 60). Para o autor, não existe saber na ausência da relação do saber. Para explicar tal relação, o autor recorre à relação do sujeito com a razão, presente na filosofia clássica. Dessa forma, percebe-se que por “sujeito de saber”: “entendo aqui o sujeito que se dedica (ou pretende dedicar-se) à busca do saber” (Charlot, 2000, p. 75).

Nesse sentido, é possível perceber que não há saber sem uma relação do sujeito na busca por compreender quaisquer aspectos da sociedade em que vive, sem a interação com outros indivíduos e, tampouco, “não há saber senão para um sujeito, não há saber senão organizado de acordo com relações internas, não há saber senão produzido em uma confrontação interpessoal” (Charlot, 2000, p. 61). Portanto, para o autor, faz-se importante destacar que o saber é construído coletivamente no decorrer do tempo e a partir das atividades humanas que o transmite por gerações, perpassando por todos os indivíduos e sendo, então, apropriado por alguns sujeitos que desejam possuir aquele saber. Adquirir o saber que foi acumulado no decorrer da história é possível apenas a partir da relação do indivíduo com o mundo, ou seja, o saber só existe a partir de sua relação com o sujeito.

Apesar de ser um conjunto de significados, a Relação com o Saber implica, além disso, que o ser humano permaneça em constante atividade, para que se aproprie do conhecimento. Nesse processo, há ainda o “tempo” para que os homens estabeleçam relações uns com os outros, consigo mesmos e ainda com o saber. Entretanto, é importante destacar que o tempo, nessa perspectiva, refere-se à história da espécie humana, em que, a cada geração, são compartilhados os conhecimentos e os saberes acumulados ao longo dos anos por toda a humanidade. Charlot (2005) aponta que, no processo que refere à Relação com o Saber, é imprescindível levar em consideração o sujeito, uma vez que, para o autor, o fracasso ou o sucesso escolar não são determinados pela posição social que os jovens ocupam. Esses fatores,

apesar de importantes, não são determinantes na educação do indivíduo, mas produzem efeitos indiretos. Charlot ([1999] 2009) escreve que:

A relação entre os alunos de meio popular e os seus(as) professores(as) não é de tipo ‘afetivo’, contrariamente àquilo que pensam muitos professores(as). Ela associa uma grande dependência epistêmica (é o professor que é ativo no ato de aprendizagem, de forma que o sucesso ou o insucesso escolar depende do professor) e uma grande exigência em termos de relações singulares entre seres humanos. Se fosse preciso qualificar esta relação, eu caracterizá-la-ia de antropológica, ou melhor, de antrope-pedagógica, mais do que afetiva. (Charlot, [1999] 2009, p. 268).

Charlot explica que o que os estudantes de origem popular exigem dos(as) professores(as) é a relação antrope-pedagógica. É preciso que o estudante “se engaje em uma atividade intelectual, e que se mobilize intelectualmente” (Charlot, 2005, p. 54), ou seja, que estude para que, dessa forma, possa apropriar-se do saber. Mas, para que esse processo ocorra, é importante que o aprendiz faça sentido ao(à) estudante, para que ele(a) possa ter prazer, responder a um desejo. Então, a vontade de ir à universidade para estudar, adquirir conhecimento, e não somente para encontrar os amigos, é uma situação que deve se manter presente durante o processo educativo. Essa é uma questão fundamental para os(as) professores(as) no cotidiano escolar, já que remete a uma aula interessante, que seja atrativa aos(às) estudantes e os(as) façam possuir o desejo de apropriar-se do saber e de aprender. Nesse sentido, é necessário que os(as) professores(as) possibilitem diferentes formas de mobilizar o(a) estudante intelectualmente. É importante que diferentes recursos metodológicos sejam utilizados, para que todos os indivíduos possuam uma relação dinâmica com o saber, uma vez que cada sujeito aprende de forma distinta do outro.

A partir da perspectiva de Bernard Charlot, é relevante destacar que a Relação com o Saber sugere que o indivíduo se relacione com a sociedade em que está inserido, com o mundo, com outros sujeitos, consigo mesmo e com outros espaços. Nesse sentido, para que se “torne humano”, é essencial que o indivíduo compreenda os saberes que foram acumulados pelos seres humanos ao longo do tempo e transmitidos ao longo das gerações. Quando nasce, o indivíduo possui contato com diferentes significados e saberes que lhe permitem se relacionar com diferentes sujeitos. Para tanto, é necessário que o sujeito esteja constantemente à frente de novos desafios e aprendizados, buscando a internalização do saber e, conseqüentemente, a compreensão do mundo em que vive.

Em resumo, a Sociologia do Sujeito proposta por Charlot, sob a denominação Relação com o Saber, apresenta uma grande coerência tanto entre seus pressupostos teóricos e

epistemológicos e sua definição do sujeito, quanto entre os elementos que desencadeiam o desejo e a mobilização para aprender, e a hierarquização dos sujeitos em relação ao saber. Charlot explica que a relação de cada pessoa ao saber depende da sua mobilização para aprender. Quanto maior a mobilização, maior a energia que o sujeito investe em uma atividade de aprendizagem. Quanto à mobilização, ela depende ao mesmo tempo do sentido que o sujeito atribui ao saber e do móbil que propulsiona sua atividade e que visa uma meta. Por último, o móbil está sempre ligado a um desejo que esse resultado permite satisfazer (Charlot, [1997] 2000, p. 55).

A posição social em que o indivíduo está inserido influencia em sua aprendizagem, mas não determina o processo educativo. Ao contrário, um fator essencial para que o aprendizado efetivo ocorra é a mobilização interna do(a) estudante: o desejo e o prazer de aprender são aspectos cruciais para que o sujeito aprenda os saberes. Evidencia-se, nesse sentido, o papel ativo do indivíduo em sua própria aprendizagem, atribuindo-lhe responsabilidade sobre esse processo.

O(a) professor(a), por sua vez, possui o compromisso de permitir ao(à) estudante o contato com diferentes recursos metodológicos, concentrando-se em aulas interessantes que proporcionem ao(à) estudante o desejo de estudar e de aprender efetivamente. Além disso, a relação que os(as) professores(as) possuem com o saber influenciam diretamente nos conteúdos em sala de aula, uma vez que podem determinar a maneira com que tratarão de certos assuntos, sejam eles cotidianos em suas vidas ou não.

Uma das dificuldades encontradas na relação entre professores(as) e estudantes é estabelecer quem deve ser o condutor do processo de ensino e aprendizagem. O(a) professor(a) esforça-se para fazer um bom trabalho, posto que é dele(a) a responsabilidade pelo aprendizado do(a) seu(a) estudante, mas a ação principal é do(a) estudante que se permite ser ensinado(a). Ou seja, sem a mobilização do(a) estudante não haverá aprendizagem e isso gera conflito entre o(a) professor(a) e o(a) estudante, porque o(a) professor(a) não consegue atingir o seu objetivo. Outro ponto conflitante é o equilíbrio entre a sua atuação social e a sua influência particular sobre cada estudante, uma vez que a função do(a) professor(a) é de ser um(a) formador(a) social; porém, ele(a) colabora para a formação do ser humano singular, e essa contradição aumenta a dificuldade do relacionamento entre o(a) professor(a) e o(a) estudante.

Cada vez mais os(as) estudantes estão depositando na universidade a esperança de alcançarem sucesso profissional e financeiro, ou mesmo a possibilidade de mudar de classe social ou melhorar suas condições sociais, mesmo quando eles(as) se esquecem da sua parte,

que é estudar. Na concepção deles(as), basta estar na instituição de ensino; o aprender e os saberes são consequência, quase uma absorção, proporcionada pelo fato de estarem ali. Ou seja, há uma carga de responsabilidade muito maior nos(as) professores(as), pois o que lhes cabe, a princípio, é ensinar, repassar a cultura humana construída até aqui para as futuras gerações, promover a formação intelectual, formar cidadãos(ãs). Mas os(as) estudantes, os pais, o sistema educacional, a sociedade como um todo, está depositando na instituição de ensino, e por consequência nos(as) professores(as), a responsabilidade da mudança de vida, de classe social; a possibilidade de melhoria da qualidade de vida, que não é atingida por todos(as). Isso é impossível, não há como eliminar o fator singular de cada um(a) na busca pelo seu sucesso. Mas expor essa realidade pode destruir o sonho, destruir a maior esperança do(a) estudante, principalmente o(a) estudante das classes mais populares. Esta é uma contradição séria.

Segundo Bernard Charlot, a exigência sobre os(as) professores(a) é maior hoje porque o período de reformas já não ocorre mais. Hoje, a reforma é a do(a) profissional, e não a do sistema. Cabe ao(à) profissional ser inovador(a) e capaz de fazer o seu trabalho de forma a contemplar todas as necessidades e responsabilidades depositadas em suas obrigações?

Quando Bernard Charlot fala na prática dos saberes e saberes da prática, podemos utilizar esses conceitos na formação do(a) professor(a). A prática do saber é, antes de tudo, uma prática que leva à resolução de problemas, à construção de conceitos, ou seja, a produzir efeitos de saber, construção de novos saberes a partir de saberes já adquiridos. Já o saber da prática refere-se ao conjunto de saberes disponibilizados pela prática ou pelas pesquisas feitas sobre as práticas. Pode auxiliar no processo, mas não é a base teórica para formação. Não se deve deixar o aprender a ser professor(a) por conta da experiência profissional.

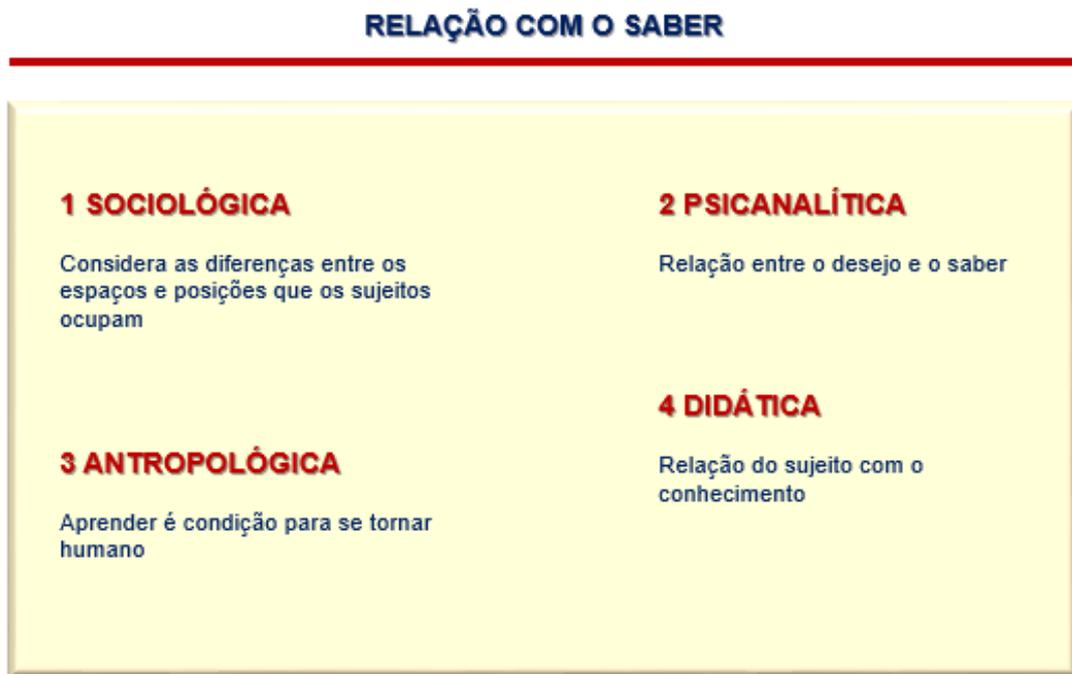
De qualquer forma, o que vemos hoje é que os(as) estudantes indagam muito mais acerca da lógica do que está sendo exposto para ser aprendido. Eles(as) devem aceitar o saber, mas indagam a todo instante sua razão de ser. Para os(as) educadores(as), a beleza e o valor do saber são próprios, não é algo que possa ser passível de dúvida, de indagação. No entanto, os(as) estudantes não pensam assim, ou seja, mais um ponto de contradição entre os(as) professores(as) e os(as) estudantes. Essa questão dentro de sala de aula, sair-se bem, convencer os(as) estudantes da importância dos saberes é mais um desafio e, para aqueles(as) que formarão formadores(as), o desafio é o mesmo, porém em maior intensidade.

Passamos a exigir utilidade, facilidade, rapidez e garantias da instituição de ensino e esquecemos que na instituição de ensino devemos abrir nosso intelecto para os saberes construídos por toda a humanidade. O resultado da escolarização não deve ser imediato e

palpável, deve fazer parte da nossa constituição como indivíduos; deve, efetivamente, construir o ser humano.

Retomar esse objetivo principal facilita a definição das ações que estabelecerão a estrutura do ensino. Na Figura 2, possibilita-se observar o entrelaçamento da Relação com o Saber, na dimensão sociológica, psicanalítica, antropológica e na didática.

Figura 2 - Relação com o Saber: sociológica, psicanalítica, antropológica e didática a partir da teoria de Charlot



Fonte: A autora (2021).

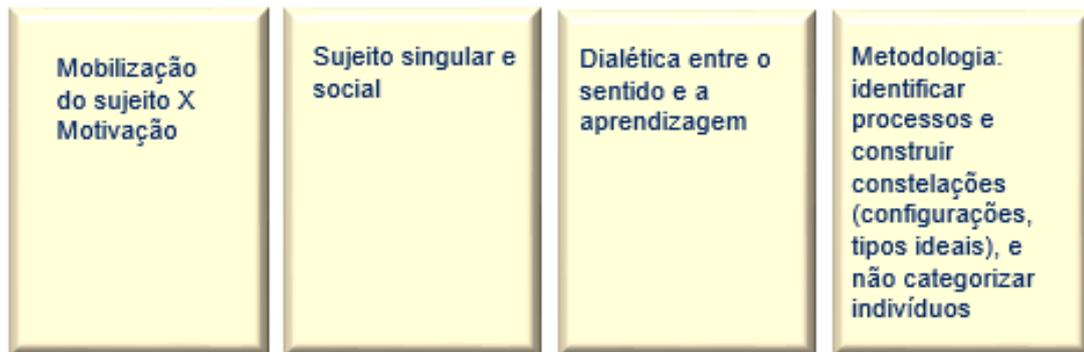
Nesse sentido, o(a) professor(a) constrói-se para recriar suas aulas e as tecnologias requerem dele a flexibilidade e a capacidade de articulação, visto que as tecnologias podem possibilitar o encontro e a acolhida do sujeito, este capaz de se transformar e ser transformador de seu espaço, aliado aos diversos meios possíveis para os processos de ensino e aprendizagem. Cabe então, ao(à) professor(a), apropriar-se de novas formas de ensinar e aprender, oferecer elementos metodológicos para a compreensão do que se deseja mobilizar, além de engajamento cultural, experiência sensível, reflexão de sentido e formação crítica, que se constituem enquanto conceitos fundantes para o entendimento de uma cultura e possibilitem o diálogo com o currículo da instituição de ensino.

Sendo assim, Charlot (2013) refere-se à motivação como algo que difere de mobilização, como já apresentado anteriormente. Retomo essa ideia que o autor contextualiza, em que se motiva um sujeito de fora e se mobiliza a si mesmo de dentro. Logo, a mobilização

encontra-se interligada ao desejo de aprender. É, assim, a aquisição de conhecimentos realizada por meio de um elo intermediário entre o ser humano e o ambiente, conforme ilustra a Figura 3, a seguir:

Figura 3 - Entrelaçamento da teoria da Relação com o Saber a partir de Charlot

RELAÇÃO COM O SABER – TEORIA



Fonte: A autora (2021).

Para tanto, a teoria de Bernard Charlot, conforme representação na Figura 3, elucida a Relação com o Saber, a qual emerge compreender os sentidos, de “como o sujeito apreende o mundo e, com isso, como se constrói e transforma a si próprio: um sujeito indissociavelmente humano, social e singular” (Charlot, 2005, p. 41). Para Vygotsky (2003), da mesma forma, o processo de internalização é fundamental para o desenvolvimento do funcionamento psicológico humano, haja vista envolver uma atividade externa que deve ser modificada para tornar-se uma atividade interna; é interpessoal e se torna intrapessoal, sendo que existem dois tipos de elementos mediadores: os *instrumentos* e os *signos*, ou seja, representações mentais que substituem os objetos do mundo real. Ainda segundo o autor, o desenvolvimento cognitivo do estudante se dá por meio da *interação social*, ou seja, de sua interação com outros indivíduos e com o meio.

As competências estudantis desenvolvem-se no sentido de aprender a construir o conhecimento – a partir de atividades significativas para ele. Compreende-se que ninguém aprende sem desenvolver uma atividade intelectual, uma representação, ou seja, para aprender é preciso estudar. Assim, o estudante engajado, que encontra sentido em estudar, valoriza os estudos, mobiliza-se, deseja e envolve-se em atividades intelectuais, que lhe proporcionam o aprender. Assim, as reflexões de Lévy (2004) evidenciam a importância de se pensar acerca das

mudanças que ocorrem em toda parte, ao redor dos sujeitos, em seus contextos interiores e em suas maneiras de representar o mundo.

Observa-se, neste momento, de um lado a contradição entre os novos horizontes antropológicos e técnicos da educação e, pelo outro, suas formas efetivas. Por trás de tal contradição social desenvolve-se uma outra, a histórica: “(...) a sociedade globalizada trata o saber como um recurso econômico, mas requer homens globalizados instruídos, responsáveis e criativos. Talvez essa contradição seja um dos motores da História no século que acaba de abrir-se” (Charlot, 2013, p. 60-61). Ainda para Charlot (2000, p. 60), “São muitas as maneiras de apropriar-se do mundo”, pois existem muitas “coisas para aprender”. Em tal relação de aprendizagem, o autor destaca uma perspectiva que possui, respectivamente, dois sentidos. No primeiro sentido, “(...) existem maneiras de aprender que não consistem em apropriar-se de um saber, entendido como conteúdo de pensamento, segundo, ao mesmo tempo em que se procura adquirir esse tipo de saber, mantém-se, também, outras relações com o mundo” (Charlot, 2000, p. 59).

Quanto ao segundo sentido, o autor menciona que:

(...) qualquer tentativa para definir um puro sujeito de saber obriga, *in fine*, a reintroduzir na discussão outras dimensões do sujeito. Simetricamente, qualquer tentativa para definir ‘o saber’ faz surgir um sujeito que mantém com o mundo uma relação mais ampla do que a relação de saber” (Charlot, 2000, p. 59).

Tais relações são decorrentes de referências das figuras do aprender, que são instauradas pela necessidade de aprender frente ao mundo que se apresenta com suas indagações. Charlot (2000, p. 67) propõe também “(...) a questão mais radical: aprender será exercer que tipo de atividade? Analisar esse ponto é trabalhar a relação com o saber enquanto relação epistêmica”. Por “sujeito de saber” compreende-se o sujeito que se dedica (ou que pretende se dedicar) à busca do saber, o que significa que, para tanto, “Aprender requer uma atividade intelectual e só se engaja em uma atividade que lhe confere um sentido” (Charlot, 2013, p. 146).

A relação de um sujeito com o saber apresenta três dimensões: a epistêmica, a identitária e a social (Charlot, 2000), e é nessa perspectiva que se fundamentou nossa investigação na Relação com o Saber do(a) professor(a) com o mundo, com o outro e consigo. A dimensão **epistêmica** da Relação com o Saber envolve a relação do sujeito com o mundo com os outros e consigo mesmo. (Pode ser mais bem compreendida por intermédio do que Charlot (2000) denomina como “figuras do aprender”, em que aprender pode significar a apropriação de um saber-objeto (virtual), que é através da linguagem em objetos empíricos, como o livro; e em

locais, como a universidade. É passar da não-posse à posse desse saber, que assume a feição de conteúdos intelectuais, por exemplo.

Portanto, a dimensão epistêmica envolve a relação do sujeito com o mundo. Pode ser mais bem-compreendida por intermédio do que Charlot (2000) denomina de “figuras do aprender”, em que aprender pode significar a apropriação de um saber-objeto (virtual), e que se constitui por meio da linguagem em objetos empíricos, como o livro, e em locais, como a universidade. É passar da não-posse à posse desse saber, que assume a feição de conteúdos intelectuais, por exemplo.

Assim, a dimensão identitária está entrelaçada à questão de que a Relação com o Saber é uma relação consigo mesmo. Essa dimensão relaciona-se à “história do sujeito, às suas expectativas, às suas referências, à sua concepção de vida, às suas relações com os outros, à imagem que tem de si e a que quer dar de si aos outros” (Charlot, 2000, p. 72). O autor menciona que “sempre está em jogo a construção de si mesmo e seu processo reflexivo, a imagem de si”. Nesse sentido, investigar a relação dos(as) professores(as) com o ensino de Linguagem de Programação se traduz em, entre outras coisas, desvelar suas mobilizações, sua relação com o quê e como ensinam, a imagem que eles(as) têm de si enquanto professores(as), bem como os sentidos que constroem no ensino dessa disciplina. Em suma, neste trabalho, essa dimensão envolve a construção de si mesmo enquanto professor(a) de Linguagem de Programação de Computadores.

A dimensão social da Relação com o Saber diz respeito à relação do sujeito com o outro, a qual ocorre com “um outro” que pode estar física ou virtualmente presente. A presente pesquisa entrelaça a relação do(a) professor(a) com seus(suas) estudantes, constituindo, assim, o outro presente fisicamente, bem como sua relação com outros sujeitos, como, por exemplo, a equipe gestora da organização de ensino, outros(as) professores(as), os pais dos(as) estudantes, visto que o(a) professor(a), como todo ser humano, vive em um mundo estruturado por relações sociais. O outro virtual é aquele “que cada um leva dentro de si como interlocutor”, uma vez que “toda relação com o saber comporta, pois, uma dimensão relacional que é parte integrante da dimensão identitária” (Charlot, 2000, p. 72).

A dimensão social está imersa nas dimensões identitária e epistêmica, uma vez que o sujeito é ao mesmo tempo singular e social. Essa dimensão não corresponde à mera posição social do sujeito, pois, embora seja importante, o sujeito age no mundo construindo sua própria história; ele “interpreta o mundo, dá sentido ao mundo, aos outros e a si mesmo” (Charlot, 2005,

p. 45). Nesse sentido, Charlot (2000) apresenta a relação com o saber epistêmico, identitário e social em um processo recursivo de constituição do sujeito.

Nesta pesquisa desvelamos a categoria “eu epistêmico”, que é, segundo Charlot (2005, p. 44), “o sujeito como puro sujeito de saber, distinto do eu empírico”. Segundo o autor, o eu epistêmico:

(...) não é dado; ele é construído e conquistado. As pesquisas da Escola mostraram que o objeto de saber (como objeto descontextualizado, visto a distância, objetivado) se constitui correlativamente ao sujeito epistêmico.

Mostraram também que a dificuldade em distinguir o eu epistêmico e o eu empírico está, frequentemente, no centro dos problemas (...). Pode-se formular a hipótese de que esses (...) [sujeitos] são tomados em um conflito entre as formas heterogêneas do aprender, conflito que expressam opondo ‘aprender na (...) [academia]’ a ‘aprender na vida’.

Charlot (2005), ao abordar a Relação com o Saber Epistêmica, a compreende em três formas: (1) apropriação de um objeto virtual (atividade de apropriação de um saber e processo objetivação denominação); (2) domínio de uma atividade ou capacitação para utilizar um determinado objeto através do corpo; ou, ainda, (3) a aprendizagem como ato de entrar em um dispositivo relacional, mediado por um processo de distanciação-regulação, para que resulte no aprender a dominar uma relação. E a Relação com o Saber, na dimensão da identidade, passa pela história do sujeito, pelas suas expectativas, as suas referências, a concepção de vida e a imagem que tem de si e daquela que quer apresentar aos outros.

Assim, a dimensão **identitária** está entrelaçada à questão de que a Relação com o Saber é uma relação consigo mesmo. Essa dimensão relaciona-se à “história do sujeito, as suas expectativas, as suas referências, a sua concepção de vida, a suas relações com os outros, à imagem que tem de si e à que quer dar de si aos outros” (Charlot, 2000, p. 72). O autor menciona que “sempre está em jogo a construção de si mesmo e seu processo reflexivo, a imagem de si”. Nesse sentido, investigar a relação dos(as) professores(as) com o ensino de Linguagem de Programação é, entre outras coisas, desvelar suas histórias e expectativas profissionais, sua relação com o quê e como ensinam, a imagem que eles(as) têm de si enquanto professores(as), bem como os sentidos que constroem no ensino dessa disciplina. Em suma, neste trabalho, essa dimensão envolve a construção de si mesmo(a) enquanto professor(a) de Linguagem de Programação de Computadores.

A dimensão **social** da Relação com o Saber diz respeito à relação do sujeito com o outro, a qual ocorre com “um outro” que pode estar presente física ou virtualmente. A presente pesquisa entrelaça a relação do(a) professor(a) com seus(uas) estudantes, constituindo, assim,

o outro presente fisicamente, bem como sua relação com outros sujeitos, como, por exemplo, a equipe gestora da organização de ensino, outros(as) professores(as), os pais dos(as) estudantes, visto que o(a) professor(a), como todo ser humano, vive em um mundo estruturado por relações sociais. O outro virtual é aquele “que cada um leva dentro de si como interlocutor”, uma vez que “toda relação com o saber comporta, pois, uma dimensão relacional que é parte integrante da dimensão identitária” (Charlot, 2000, p. 72).

A dimensão social está imersa nas dimensões identitária e epistêmica, uma vez que o sujeito é ao mesmo tempo singular e social. Essa dimensão não corresponde à mera posição social do sujeito, pois, embora seja importante, o sujeito age no mundo construindo sua própria história; ele “interpreta o mundo, dá sentido ao mundo, aos outros e a si mesmo” (Charlot, 2005, p. 45).

Nesse sentido, Charlot (2000), ao apresentar a Relação com o Saber de forma epistêmica, identitária e social, em um processo recursivo no entrelaçamento destas dimensões de constituição do sujeito ao ensinar, possibilita se entender suas relações consigo, com o outro e com o mundo. Portanto, para compreender é necessário o docente interessar-se não somente por sua relação com o saber (com sua relação e a de seus estudantes), mas também pela relação com o ensinar (com a situação e com a atividade de ensino). O que mobiliza o(a) estudante a aprender é entender o que mobiliza o(a) docente a ensinar. Sendo assim, o(a) professor(a) é um sujeito aprendiz, que se relaciona com o saber, ancorado(a) em dimensões históricas, sociais e culturais, as quais perpassam singularidades e experiências do cotidiano escolar (Charlot, 2022).

Esta pesquisa desvela-se em torno da categoria “eu epistêmico”, que é, segundo Charlot (2005, p. 44), “o sujeito como puro sujeito de saber, distinto do eu empírico”. Segundo o autor, o eu epistêmico:

(...) não é dado; ele é construído e conquistado. As pesquisas da Escol¹ mostraram que o objeto de saber (como objeto descontextualizado, visto a distância, objetivado) se constitui correlativamente ao sujeito epistêmico. Mostraram também que a dificuldade em distinguir o eu epistêmico e o eu empírico está, frequentemente, no centro dos problemas (...). Pode-se formular a hipótese de que esses (...) [sujeitos] são tomados em um conflito entre as formas heterogêneas do aprender, conflito que expressam opondo ‘aprender na (...) [academia]’ a ‘aprender na vida’. (Charlot, 2005, p. 44).

¹ Educação, Socialização e Comunidades Locais – equipe de pesquisa criada por Bernard Charlot, junto ao departamento de Ciências da Educação da Universidade de Paris 8.

Charlot (2005) explica que a Relação com o Saber epistêmico compreende três formas: a) apropriação de um objeto virtual (atividade de apropriação de um saber e processo objetivação denominação); b) domínio de uma atividade ou capacitação para utilizar um determinado objeto pelo meio do corpo; ou, ainda, c) a aprendizagem como ato de entrar em um dispositivo relacional, mediado por um processo de distanciamento-regulação, para que resulte no aprender a dominar uma relação.

E a Relação com o Saber, na dimensão da identidade, passa pela história do sujeito, pelas suas expectativas, as suas referências, a concepção de vida e a imagem que tem de si e daquela que quer apresentar aos outros. Tendo presente esses elementos, o autor afirma que a Relação Social do Saber necessita das dimensões epistêmicas e identitárias, ocupando-se de histórias sociais, posições sociais, pois o aprender acontece pela apropriação do mundo, numa perspectiva relacional, ou melhor, em uma abordagem social do saber.

Nesse sentido, ao olharem seus educandos por meio de imagens não-idealizadas, os educadores têm a oportunidade de rever a sua própria imagem também despida do imaginário romântico, pois, ao construírem uma imagem de educando, estão construindo uma imagem de si em um eco reflexivo (Charlot, 2000, p. 72).

Com tantas mudanças acontecendo na sociedade contemporânea na qual vivemos, o ato de olhar para a Educação, em especial ao ato de ensino de LP, atualmente não pode acontecer de forma isolada ou descontextualizada. Em paralelo, ao nos direcionarmos à Educação, devemos nos ater ao contexto histórico, bem como às demandas dessa respectiva época. Dentre tantas razões, isso deve acontecer uma vez que as demandas requeridas pela sociedade também passam por mudanças constantemente.

Não há saber que não esteja inscrito em relações de saber. O saber é construído em uma história coletiva que é a da mente humana e das atividades do homem e está submetido a processos coletivos de validação, capitalização e transmissão (Charlot, 2000, p. 63).

O ensino na LP mostra-se como um emaranhado de ações que, em um olhar ao longo do tempo, deixou evidências e repetições. Dessas considerações, entendemos que o ensino precisa estar em sintonia com o tempo vivido e, ademais, permeada por várias formas de diálogos e processos coletivos, preocupando-se com as relações de saberes, as quais propiciam experiências de criação e autocriação. A Educação, concebida como um dos processos fundamentais na vida do sujeito, necessita de se construírem caminhos criativos formativos, com profundas mudanças em sua dinâmica interna, gerando novas condutas. No ensino de LP

é precisamente dessa visão que as relações pedagógicas se constituem de camadas a serem conhecidas, superando a ideia da transmissão de verdades e certezas.

Para tanto, nas décadas do século XX a escola pretendia conceder à sociedade estudantes que, predominantemente, dominassem o conhecimento teórico, bem como procedimentos estritamente técnicos; hoje, todavia, tais fatos se articulam em vias diferentes, uma vez que a sociedade da atualidade apresenta outras exigências e configura-se de maneira diversa se comparada àquela posta no século anterior: basicamente, isso quer dizer que novas habilidades e saberes são demandados aos(às) estudantes. Dessas demandas colocadas pela sociedade, é válido nos atermos às últimas décadas do século XX, uma vez que essas foram marcadas por uma série de fatos históricos e inaugurações que são responsáveis por ainda impactarem nossos dias. Como exemplo concreto, podemos mencionar o surgimento do fenômeno da globalização neoliberal e a ascensão de diversos recursos tecnológicos e digitais, o que tem ocasionado transformações nos mais vastos âmbitos sociais. Logo, novas descobertas e aprimoramentos tornaram-se cada vez mais rápidos e questionáveis, da mesma forma que o acesso à informação passou a acontecer, muitas vezes, de maneira instantânea.

Constantemente, novas necessidades emergem, ao passo que transformações (sejam elas no âmbito tecnológico, social, político e educacional) articulam-se. O olhar para si, ou no sentido do eu na abordagem de Charlot, pondera acerca de algumas inquietações no que diz respeito à palavra ‘conhecimento’. Assim, vivenciamos um período em que a sociedade é marcada pela complexa relação das práticas educativas na educação, revestida pela lógica da rede com as novas tecnologias, invadindo quase todas as atividades humanas e suscitando, inclusive, outras formas de comunicação, informação e inteligência, transformando as relações entre o homem, a sociedade e a técnica (Castells, 2002, p. 78-79).

Cada tempo impõe mudanças nas diferentes dimensões de saberes, provocando diálogos e ações coletivas. Os movimentos deste contexto esboçam um entrelaçado de ideias e envolvem o (re)conhecimento do objeto dessas mudanças e quem as pode protagonizar. Nessa direção, Assmann apresenta-nos que:

(...) o organismo vivo e seu entorno formam, em cada momento, um único sistema, e qualquer distinção acerca de autonomias de subsistemas desse sistema (por exemplo, aprendentes individuais num sistema aprendente) tem que frisar o caráter relativo dessas autonomias; ou seja, subsistemas só existem enquanto coexistem dentro do conjunto de sistema (Assmann, 2007, p. 38).

Do que ficou dito até aqui, o organismo é concebido como um criador ativo de pensamento vivo e aberto, admitindo novos desafios e seguindo o fluxo das transformações sociais, políticas, econômicas e culturais mediante formas de auto-organização. Parece evidente que a organização de ensino se caracteriza como um organismo vivo, porque tem em seu bojo a subjetividade das individualidades e coletividades construídas no espaço de interação e de linguagem.

A pandemia da Covid-19 vivida no século XXI fez-nos o convite de perceber a vitalidade do nosso pensamento acerca dos processos da vida, oferecendo oportunidades para novas aprendizagens e experiências pautadas na (est)ética. A constante crise vivida pela educação vem tomando o debate pedagógico para entendimento da relação teoria e prática. Importa pensar quais serão as escolhas para (re)desenhar os novos caminhos da Educação.

Escutar os sinais do novo tempo implica certa abertura e flexibilidade para lidar com as incertezas, desconfortos e com o desconhecido em Relação ao Saber, permitindo a superação das crenças, dimensionando seu caráter ético e político. O olhar nos movimentos internos de recursividade, operando e fornecendo subsídios para (re)construir um novo paradigma educacional, conforme nos assinala Charlot (2000), que dá suporte para a compreensão de si, do outro e do mundo. A reforma necessária do pensamento é aquela que interliga e gera um pensamento do contexto e do complexo, conforme nos aponta Charlot (2020), pela solidariedade.

Contextualizar o pensamento pedagógico no relacional, expressando a perspectiva do sistema formativo da docência na sua inteireza, o qual, de certo modo, também apresenta sinais de crise. Portanto, como promover diálogos educacionais, ultrapassando os limites e enfrentamentos das demandas atuais e cotidianas?

A reviravolta epistemológica esboça o embate crítico e recai na possibilidade de romper com paradigmas sustentados nas certezas, sem ignorar a esperança, os interesses, convertidos na inclusão do outro. Essa relação, pautada na Relação com o Saber humanizado, singular e socializado, por conseguinte, avulta a questão de que o docente é um ser que se relaciona com o saber

(...) i) um ser humano aberto ao mundo, movido por desejos e em relação com outros seres humanos; ii) um ser social, que nasce e cresce em um ambiente familiar, que tem uma posição em um espaço social, que está inscrito em relações sociais; iii) um ser singular, exemplar único da espécie, tem história própria, interpreta o mundo, atribui sentido a esse mundo, à posição que ocupa nele, às relações com os outros, à sua própria história, à sua singularidade. (Charlot, 2000, p. 33).

Estudar a Educação, em sua ampla dimensão, é constituí-la como um processo cultural, social e pertencente ao ser humano. Nessa perspectiva,

(...) é obra de suma delicadeza sensibilizar seres humanos para metas solidárias, porque não se trata de “criar consciência” num sentido racionalista, mas de desencadear processos auto-organizativos - cognitivos e vitais - em direção a um mundo mais solidário, respeitando e tomando como condições iniciais de auto-organizativos atualmente existentes (Charlot, 2007, p. 66).

No homem, a alteridade, que ele tem em comum com tudo o que existe, e a distinção, que ele partilha com tudo com que vive, tornam-se singularidades e a pluralidade humana é a paradoxal pluralidade dos seres singulares (Arendt, 2007, p. 220). Assim, o agir pedagógico reverbera na convivência humana e esta, por sua vez, possibilita uma educação pautada na diferença e na alteridade, formando sujeitos mais conscientes para o ser, em novas relações com o saber. As reflexões cotidianas apresentam os desafios em relação à constituição de si, do eu, ao auto acolhimento, pois os tempos da vida têm sido redimensionados sob uma rotina que não permitiu a reflexão da própria vida, da existência humana. Aprender a ser é importante, pois abarca desenvolver sensibilidade, sentido ético e estético, responsabilidade pessoal, pensamento autônomo e crítico, imaginação, criatividade, iniciativa e crescimento integral da pessoa em relação à inteligência.

A relação com o saber precisa ser integral, não negligenciando nenhuma das potencialidades de cada indivíduo. A palavra experiência, poderíamos dizer, de início, é: em espanhol, “o que nos passa”, em português se diria que a experiência é “o que nos acontece”; em francês a experiência seria “*ce que nous arrive*”; em italiano, “*quello che nos succede*” ou “*quello che nos accade*”; em inglês, “*that what is happening to us*”; em alemão, “*was mir passiert*”. A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca (Larrosa, 2015) e que está intrinsecamente relacionado ao saber – a Relação com o Saber, consoante Charlot – em que pese à Educação aprovisionar, de algum modo, novas relações de um mundo complexo em constante transformação e, ao mesmo tempo, o caminho que permite navegar através dele. A experiência docente na [universidade] é construída, indissociavelmente, relação consigo com os outros, relação com o saber (Charlot, 2000 p.47)

Segundo os autores perpassados para a construção desta tese, nós não temos a chave, mas trazemos algumas possibilidades, acessos ao mundo da docência na Linguagem de Programação e, principalmente, à porta que se encontra aberta para o nosso autoconhecimento:

Quando eu tinha dez anos, levava para a escola a chave de casa, porque voltava antes de meus pais, que às vezes trabalhavam até tarde. Numa noite de inverno, quando cheguei na porta de casa, procurei a chave e não achei. A casa estava isolada. A noite caía. Estava sem a chave. Fiquei esperando na frente de casa. Uma hora, duas horas, três horas. Meus pais não chegavam. Achei que nunca mais fossem voltar. Pus-me a chorar. Sentia-me muito sozinho, abandonado, exilado, infeliz. Finalmente meus pais chegaram. “Por que você está chorando?”, perguntaram. “Como vimos que você tinha esquecido a chave, deixamos a porta aberta”. Empurrei a porta. Ela estava aberta. Não tinha nem sequer pensado em tentar abri-la sem chave. Quis contar essa história antes de começar só para dizer que sei que você não tem a chave. Ninguém tem a chave. Ninguém nunca a teve. Não precisamos de chave. A porta está aberta. Entre em sua casa (Lévy, 2000, p. 24).

Nesse convite de Lévy, são explicitados elementos desencadeadores interessantes de autoconhecimento: “Entendo que a auto-observação e o autoconhecimento dizem respeito a um acolhimento com o ser interno, num estado de inteireza humana”. Esse estado de inteireza é grandioso, é um processo de vida, o que para Larrosa reflete no fato de que a Educação, por sua vez,

sempre tem a ver com uma vida que está mais além de nossa própria vida, com um tempo que está mais além do nosso próprio tempo, com um mundo que está mais além de nosso próprio mundo... e como não gostamos desta vida, nem deste tempo, nem deste mundo, queríamos que os novos, os que vêm à vida, ao tempo e ao mundo, os que recebem de nós a vida, o tempo e o mundo, os que viverão uma vida que não será a nossa e em um tempo que não será o nosso e em um mundo que não será o nosso, porém uma vida, um tempo e um mundo que, de alguma maneira, nós lhes damos... queríamos que os novos pudessem viver uma vida digna, um tempo digno, um mundo em que não dê vergonha viver. (Larrosa, 2015, p. 36-37).

Os pressupostos de Larrosa se fazem significativos, pois “(...) a concepção de inteireza do ser, no sentido de um estado de consciência que permite olhar para si com legitimidade e presença a fim de estar com o outro, em convivência e transformação mútua”. Essa legitimidade no olhar para si desencadeia inúmeras situações, pois gera sofrimento da não aceitação de si, do não acolhimento do lugar em que nós nos encontramos. Esse é o grande desafio, mas, ao mesmo tempo, um legado à docência perceber que o diálogo é o movimento necessário para reconhecimento de si, em um primeiro momento. Esse processo tem sido doloroso e os(as) docentes têm procurado tratamentos, tais como psicológico, psiquiátrico, terapêutico, dentre outras formas de apoio. São elementos que podem ser de grande valia e auxílio; contudo, é necessário aceitar essa acolhida de si, dos movimentos internos:

É necessário que, enquanto sujeitos históricos, éticos, façamos o exercício para nos conhecermos e percebermos os motivos que nos afetam, seja em relação às situações que nos chateiam e nos angustiam, como as que nos alegram, para que nesse processo de auto-

observação encontremos o sentido da vida e da docência. Essa percepção permite a escuta sensível, o conhecimento de si, o eu de possíveis respostas e o levantamento de outros questionamentos, tais como: Que tempo é esse? Como gerenciá-lo? E agora? Para onde vamos? São indagações à vida e à docência, principalmente de pessoas que perderam pessoas de suas famílias, gerando um grande vazio e insegurança. Um sentimento de impotência frente aos desafios que se apresentaram diante da pandemia e da questão climática e que excede compreensões lineares, com rótulos padronizados, mas, antes, uma contraposição que problematiza os componentes curriculares e rompe com as fronteiras do conhecimento em uma perspectiva da ecologia dos saberes – “Em primeiro lugar, a compreensão do mundo excede em muito a compreensão ocidental do mundo. Em segundo lugar, a compreensão do mundo e a forma como ela cria e legitima o poder social tem muito a ver com concepções de tempo e da temporalidade” (Santos, s/d, p. 3).

Em consideração à temporalidade, Santos destaca que:

É como se a luz que ele projeta nos cegasse. De repente, a pandemia irrompe, a luz dos mercados empalidece, e da escuridão com que eles sempre nos ameaçam se não lhe prestarmos vassalagem emerge uma nova claridade. A claridade pandêmica e as aparições em que ela se materializa. O que ela nos permite ver e o modo como for interpretado e avaliado determinarão o futuro da civilização em que vivemos. Estas aparições, ao contrário de outras, são reais e vieram para ficar (Santos, 2020, s/p).

Essas questões materializam a mediação com outras interfaces de aprendizagem, mas, principalmente, o “(...) sujeito docente se constitui no fluir de suas operações, (...) experiência suas práticas docentes, ‘no seu viver docente’, de forma recursiva, no qual sua estrutura é constantemente transformada, de modo congruente com suas interações, consigo e com seu entorno” (Sacramento, 2018, p. 61). Esse processo aflora, segundo Sacramento (2018), a presença em acoplamento com os estudantes, nos espaços de aprendizagem, principalmente quando se busca essa convivência sob a dimensão da educação para a paz, e a espiritualidade flui o empoderamento dos sujeitos. O conhecimento não é apenas uma questão individual, mas também expressa as condições sociais do indivíduo e da sociedade da qual faz parte e que aprender envolve compreender a relação interligada entre o conhecimento, a vida humana e o mundo. Apropriar-se de uma parte do mundo e participar na sua construção é um aspecto importante da aprendizagem, e as nossas identidades são moldadas pelas relações e processos que encontramos no mundo. Aprender é um processo de entrar em relacionamentos e processos que criam um sistema de significado.

Segundo Paulo Freire (1921-1997), o papel do(a) professor(a) é o de estabelecer relações dialógicas de ensino e aprendizagem, em que o(a) professor(a), ao passo que ensina, também aprende. Juntos, professor(a) e estudante aprendem juntos, em um encontro democrático e afetivo, em que todos podem se expressar. Será que a questão do “que ensinar”, “como ensinar” e a “quem ensinar” está clara para os(as) docentes de Linguagem de Programação? No contexto de ampla discussão acerca da formação do(a) professor(a) no ensino superior e as condições pelas quais esses profissionais ingressam na vida acadêmica, surgem reflexões sobre os diferentes enfoques e paradigmas relativos aos saberes pedagógicos e epistemológicos. São essas considerações que mobilizam a docência, gerando, assim, uma tensão explícita no bojo das universidades, que cada vez mais têm recebido professores(as) sem experiência prévia na função de docente do ensino superior, além dos(as) diversos(as) professores(as) que, apesar de esboçar um excelente referencial teórico, necessitam, entretanto, rever sua prática pedagógica.

Retomar tal temática implica aprofundarmos nossa discussão em torno das exigências cada vez mais complexas na preparação dos(as) professores(as) universitários(as) para o ingresso no magistério superior e que sobrepõe a formação inicial em uma área específica do conhecimento. Fica nítido, portanto, que a ausência dessa formação pedagógica vem delegar um peso enorme a esses(as) docentes frente às interfaces do “que ensinar”, “como ensinar” e a “quem ensinar”. Assim, ao transitarem entre o amadorismo profissional e a profissionalização, confrontam-se com várias dificuldades que não são previsíveis e passíveis ao exercício da prática docente. No geral, os(as) professores(as), que por razões e interesses variados adentram no campo universitário, são de variados conhecimentos e de áreas de atuação e, em sua maioria, não tiveram nenhum contato anterior com os conhecimentos nas áreas das Ciências Humanas e Sociais para compreender, interpretar e aplicar a prática, em uma perspectiva filosófica e política de educação como processo e produto que as várias correntes de pensamento dão a esses termos.

Partindo desse princípio, percebemos a vivência efetiva que as universidades enfrentam quando o seu corpo docente é composto, em sua maioria, de principiantes na docência do ensino superior e que nunca tiveram contato com uma formação pedagógica que abarcasse os conhecimentos teóricos e práticos relativos às questões do ensino e da aprendizagem em sua contextualização, tais como: o(a) estudante – sujeito do processo de socialização do saber; o(a) professor(a) – agente de formação, e o contexto-*locus* em que ocorre o saber e as relações que se travam entre suas interdependências.

Dessa forma, no percurso de suas ações e no âmago do seu senso comum pedagógico, o(a) docente aloca sua práxis educativa desarticulada com as finalidades sociais, políticas e culturais do processo educativo. Sendo assim, é preciso apontar algumas saídas dentre as quais está o desenvolvimento profissional como aporte para o domínio dos saberes didáticos e o entrelaçamento da competência acadêmica com a didática. Atentos a essa questão, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 259), referindo-se ao processo de docência do Ensino Superior, dizem que:

O avançar no processo de docência e do desenvolvimento profissional, mediante a preparação pedagógica não se dará em separado de processos de desenvolvimento pessoal e Institucional: este é o desafio a ser hoje, considerado na construção da docência no ensino superior.

Essa constatação favorece a discussão da formação continuada e permanente em serviço, que deve referenciar a pessoa do(a) docente como sujeito que ocupa espaços determinantes à transformação da sociedade, deslocando, assim, em primeira instância, sua preparação pedagógica à conquista desse momento como espaço institucionalizado, em que seu desenvolvimento pessoal possa percorrer os diferentes espaços universitários.

Para tanto, faz-se necessário considerar, a princípio, que a especialidade da docência oriunda do projeto institucional, cuja habilitação deve vir articulada e legitimada por ele, deve lhe conceder, assim, consistência para o cultivo da competência didático-universitária. Retomando nossa linha de pensamento, compreendemos que a função própria da universidade é proporcionar momentos de reflexões cujo objetivo seja a mediação à construção e reconstrução dos conhecimentos, conjugando a qualidade formal com a qualidade política, componentes intrínsecos à formação docente para o delinear do saber pensar como condição subjetiva do homem de fazer sua história para a história; e, assim, potencializando sua individualidade, acreditando, como Demo (1998), que a universidade é, sobretudo, sinônimo de mutações, desafios, adversidades e confrontos com o mundo real.

A formação pedagógica, pensada em termos acadêmicos e didáticos, surge a partir de um panorama de compreensão sobre qualidade do trabalho docente no espaço da sala de aula, ou seja, no contexto da ação, que não se restringe aos saberes, mas à capacidade de o docente agir em circunstâncias previstas, ou não, em seu plano de ação. Nesse sentido, os pressupostos de Perrenoud (2002), quando define competência como a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos (cognitivos), visando abordar uma situação complexa e, quando referência em seus escritos as dez novas competências essenciais ao ensino do(a) professor(a), enfatizam o

administrar sua própria formação como âncora para que o docente possa navegar os mares mais seguros do ensinar. As turbulências da era globalizada vão, por sua vez, exigindo mobilizações maiores para a ação, considerando que são os(as) professores(as) que constroem e reconstróem seus conhecimentos a partir da práxis.

Acreditamos que sem uma qualificação na perspectiva da “pedagogia da competência”, fruto da vontade criativa e do comprometimento inovador nada é possível, porque é na dinâmica do saber e do agir que o(a) docente (re)constrói os saberes – do mais simples ao mais complexo –, apoiado(a) na qualidade organizada do saber, saber fazer e saber refazer sua prática de modo crítico e criativo face à realidade. Fortalecendo os conceitos sobre competência acadêmica e competência didática, Demo (1998, p. 12) aduz a seguinte definição:

[...] a condição de não apenas fazer, mas de saber fazer e sobretudo refazer permanentemente nossa relação com a sociedade e a natureza, usando como instrumentação crucial o conhecimento inovador. Mais que fazer oportunidade, trata-se de fazer-se oportunidade. Competência não é apenas executar bem, mas caracteristicamente refazer-se todo dia, para postar-se na frente dos tempos. É a forma inovadora de manejar informação.

Diante dessas afirmações, torna-se imperativo que as universidades invistam na formação efetiva do corpo docente para que possam transformar as instituições em *locus* de produção de ensino, pesquisa e extensão. Enfim, despertar a consciência de uma nova identidade docente que leve e eleve a ampliação das concepções de ensino, com vistas a transcender em sua constituição, permitindo um novo olhar e, conseqüentemente, uma nova relação com o saber docente. Freire (2002) assevera que ensinar exige rigorosidade metódica, cuja tríade ensinar/aprender/pesquisar são elementos indicotomizáveis e se traduz em uma das condições indispensáveis à valorização do conhecimento pedagógico.

Reiteramos que o aprender e o ensinar são duas atividades unificadas pela relação que se estabelece entre o(a) agente formador(a) professor(a) e o(a) aprendiz estudante centrado(a) em duas bases unidirecionais: interação e respeito. Sobre interação, apontamos a relação gerada no âmbito do ambiente da sala de aula e, quando apoiada na confiança e empatia mútuas, encontra no antagonismo de seus interesses e necessidades de caminhos que os guiem ao encontro harmonioso do eu-outro como condição inerente às aprendizagens. Quanto à segunda base, reflete as conquistas adquiridas nas circunstâncias vivenciadas e que foram se consolidando através das relações solidárias e do equilíbrio entre as emoções e os valores.

Na constituição da Ciência da Computação por meio da Linguagem de Programação, a vinculação com a história e os encontros, experiências dos sujeitos para um empoderamento

deve existir para além das linhas de código desse mundo, mas com vistas à constituição do ser nessa área. Diante do cenário atual, considerando a imersão dos(as) professores(as) no cotidiano da área de Linguagem de Programação, parece oportuno conhecer a percepção dos(as) docentes quanto à experiência que estão tendo em vivenciar este tempo, especialmente porque as aulas na (pós)pandemia deste curso foram e ainda são oferecidas de forma remota e praticamente todo o trabalho com os(as) estudantes está sendo realizado com a mediação das tecnologias digitais.

Sendo a Relação com o Saber uma relação de experiência, assim como assevera Charlot (2020), Larrosa (2015, p. 36-37), em acréscimo, destaca que:

(...) a experiência sempre tem a ver com uma vida que está mais além de nossa própria vida, com um tempo que está mais além do nosso próprio tempo, com um mundo que está mais além de nosso próprio mundo (...) e como não gostamos desta vida, nem deste tempo, nem deste mundo, queríamos que os novos, os que vêm à vida, ao tempo e ao mundo, os que recebem de nós a vida, o tempo e o mundo, os que viverão uma vida que não será a nossa e em um tempo que não será o nosso e em um mundo que não será o nosso, porém uma vida, um tempo e um mundo que, de alguma maneira, nós lhe damos... queríamos que os novos pudessem viver uma vida digna, um tempo digno, um mundo em que não dê vergonha viver.

A mobilização e o sentido dos(as) professores(as) em relação a tal experiência também pode expressar a sua mobilização, de modo a desencadear um olhar mais crítico, uma atitude reflexiva, entendendo o que ela revela e o sentido atribuído na sua prática pedagógica. Como seres sociais que somos, precisamos do convívio com as pessoas para construirmos a nossa personalidade e interagimos com o mundo ao nosso redor. Dentro do universo acadêmico em uma instituição universitária, no ensino superior da nossa área, não podemos ignorar a importância da interação entre professores(as) e estudantes, das relações decorrentes deste convívio.

A definição de Charlot (2000) para a teoria da Relação com Saber é esclarecedora e auxilia os(as) professores(as) a entenderem que o saber é relação e que não haverá saber se o(a) estudante não tiver uma afinidade com esse saber. Sendo assim, o que deve ser a essência de uma educação integral é o processo que leva o(a) estudante a adotar uma relação de saber com o mundo, e não a acumulação de conteúdo. A sala de aula já não pode apenas ser um lugar de transmissão de conteúdos teóricos; é urgente que as relações estabelecidas entre professores(as) e estudantes tornem-se um determinante no processo pedagógico. Freire, na reflexão sobre ensinar, estabelece a importância do “querer bem” aos(às) educandos(as) e ressalta que:

Não é certo, sobretudo do ponto de vista democrático, que serei tão melhor professor quanto mais severo, mais frio, mais distante e “cinzento” me ponha nas minhas relações com os(as) [estudantes] (...) A afetividade não se acha excluída da cognoscibilidade. O que não posso obviamente permitir é que minha afetividade interfira no cumprimento ético de meu dever de professor no exercício de minha autoridade. Não posso condicionar a avaliação do trabalho escolar de um(a) [estudante] ao maior ou menor bem querer que tenha por ele” (Freire, 1996, p. 159-160).

A relação que se estabelece entre professor(a) e estudante pode tanto produzir resultados positivos quanto negativos, pois formam um par complementar complexo e dinâmico, em um processo recursivo. As dificuldades acadêmicas não podem ser focalizadas apenas no(a) estudante, é preciso investir tanto no(a) estudante como no(a) professor(a), para que não se instale um círculo vicioso: professor(a)-problema, estudante-problema, pois, diante de tudo, o(a) grande prejudicado(a), normalmente, é o(a) estudante.

A educação é o ponto em que decidimos se amamos o mundo o bastante para assumirmos a responsabilidade por ele e, com tal gesto, salvá-lo da ruína que seria inevitável não fosse a renovação e a vinda dos novos e dos jovens. A educação é, também, onde decidimos se amamos [os estudantes] o bastante para não expulsá-los do nosso mundo e abandoná-los a seus próprios recursos, e tão pouco arrancar de suas mãos a oportunidade de empreender alguma coisa nova e imprevista para nós, preparando-as em vez disso com antecedência para a tarefa de renovar um mundo comum (Arendt, 2019, p. 247).

Na atividade profissional do(a) professor(a), muitas vezes escutamos as afirmações: “é preciso separar o lado afetivo do lado profissional”, “temos que deixar nossos problemas pessoais em casa”. Será possível fazer essa separação? Existe a possibilidade de fragmentar-se tanto? Na nossa ótica, essa separação não existe – o que pode ocorrer é o desenvolvimento da capacidade de se manter equilibrado diante dos conflitos, pois os laços afetivos, as emoções entre professores(as) e estudantes, estudantes e colegas, professores(as) e colegas são elementos de fortalecimento da aprendizagem, uma relação de vínculo. Geralmente, a dificuldade de manter relacionamentos harmoniosos e duradouros é reflexo de perdas e decepções que podem gerar defesas inconscientes. É imprescindível, diante de problemas de aprendizagem, procurar a verdadeira causa, isto porque apresentam diversos níveis de complexidade e tendem a ficar ocultos em muitas racionalizações.

O caminho do(a) estudante sempre aponta a figura do(a) professor(a) como sendo a mais importante e, portanto, mais que um profissional, um(a) amigo(a), ou seja, alguém com quem se possa ter um relacionamento em que a emoção, o vínculo esteja presente. Nesse sentido, é fundamental um olhar positivo para com o(a) estudante, deixando marcas positivas em sua

história. Na visão de Freud, em suas reflexões sobre a *Psicologia do Escolar*, ao que parece, a personalidade do(a) professor(a) exerce mais influência no(a) estudante do que a disciplina estudada. (Freud, 1914, v. XXIII, p. 286). Para Morgado (2002), as relações transferenciais (hostilidade ou afetividade) do(a) estudante para com o(a) professor(a), bem como a figura de autoridade que simbolizam os pais, tendem a acontecer em sala de aula. O que o(a) professor(a) precisa é de não reagir a ela (contratransferência), pondo o conhecimento como o legitimador da autoridade pedagógica.

Não se pode negar a complexidade que envolve o ser humano e o que se refere ao processo de ensino e aprendizagem, as implicações sociais, culturais, orgânicas, cognitivas e também emocionais e espirituais. Em se tratando dessa multirreferencialidade, são necessários compreensão e tratamento do ser humano enquanto ser-pessoa-estudante-professor(a). Nessa reflexão, Perrenoud (1993) diz ser a profissão docente uma “profissão impossível”, na medida em que está sempre entre aquelas que trabalham com pessoas e, assim sendo, sujeita a conflitos, ambiguidades e defesas.

Para construir um vínculo, uma habilidade na relação com os(as) estudantes, é preciso investir no olhar para si, pois o(a) professor(a), acima de tudo, conta consigo mesmo(a). É necessário sair da posição autoritária e ter a coragem de submeter-se ao olhar crítico de quem está diretamente sendo o alvo da sua atuação – o(a) estudante –, como também o olhar crítico dos(as) colegas e pessoas mais próximas, e até mesmo de profissionais especializados. O(A) professor(a) precisa, ademais, sair da posição de invulnerabilidade e síndrome do sucesso, procurando compreender sua humanidade, suas potencialidades e fragilidades, evitando permanecer na posição defensiva de que “eu sou assim mesmo”, pois isso contraria a própria posição de facilitador(a) da aprendizagem.

Observamos, assim, a importância da pessoa do(a) professor(a) na dinâmica da relação em sala de aula. Um dos maiores desafios da vida é estabelecer mudanças. A mudança que o outro precisa, para nós, é óbvia; porém, a nossa própria mudança é permeada de muita resistência. É preciso determinação e persistência para desaprender hábitos e atitudes que prejudicam a trajetória profissional, de forma a aprender novas posturas que, por certo, trarão novas perspectivas.

Nesse movimento da relação professor(a) e estudantes, na atualidade temos consciência do descaso com a figura do(a) professor(a), com a perda de prestígio e respeito, principalmente diante do mundo globalizado capitalista. Quanto aos(às) estudantes, principalmente nas instituições privadas de ensino, o(a) professor(a) é visto(a) como seu(ua) funcionário(a). Ele

paga e pode escolher, exigir e determinar o(a) professor(a) que ele(a) quiser. Em contrapartida, vemos professores(as) ansiosos(as) e inseguros(as) que, com ignorância e arrogância, mantêm um afastamento dos(as) estudantes, utilizando práticas pedagógicas tradicionais, cartesianas, considerando-se o(a) dono(a) do saber, desprezando a construção da relação com o(a) estudante, criando um clima de medo, insegurança e desconforto em sala de aula.

Cada professor(a) tem suas vivências na formação acadêmica e constrói sua identidade vocacional e profissional na interação com os(as) estudantes por meio de uma prática reflexiva na experiência cotidiana na relação o muno da LP. Nessa interação com os(as) discentes, é preciso atentar para as atitudes tomadas no exercício da “autoridade docente”. Em muitos casos, observa-se um abuso de poder, em que a avaliação (prova) é instrumento de punição e acerto de contas.

Na relação professor(a) e estudante, é preciso estabelecer um nível de comunicação autêntica. Ser autêntico, neste sentido, não é simplesmente dizer o que pensa, jogando no outro todas as frustrações e preconceitos, mas, acima de tudo, pensar no que se diz e, antes mesmo, no que dizer. A sala de aula é um espaço de construção do conhecimento para a vida, mas sem negar a expressão das emoções e valores, com transparência e respeito mútuo, um olhar solidário.

Cada nova disciplina, cada novo(a) professor(a), cada nova turma gera expectativas tanto no(a) estudante quanto no(a) professor(a). Quando ocorre uma frustração das expectativas, surge o desinteresse, a irreverência, o desgaste emocional. Nesse sentido, a comunicação autêntica, juntamente com a liderança sábia do(a) professor(a) para administrar as experiências, atitudes e expectativas, pode romper qualquer entrave.

Conflitos podem surgir, é normal na convivência humana, mas como resolver os conflitos é que se torna importante. Como professores(as) e líderes na relação pedagógica, é necessária uma postura autocrítica para perceber que se um determinado tipo de conflito tem persistido ao longo do tempo na carreira docente é necessário tratar a real causa, um diálogo, o olhar para o eu, para si mesmo(a) de forma reflexiva possibilita uma prática libertadora e uma tomada de consciência.

2.3.2 Linguagem de Programação: o mundo da cultura digital

A Linguagem de Programação estruturou um mundo, o da cultura digital, na nuvem da Ciência da Computação e há formas de ser e agir nesse mundo, por isso é importante

compreendê-lo e caracterizá-lo. A LP que compõe a cultura digital possibilita diversas formas para as experiências do sujeito em relação ao espaço, ao tempo, ao realizar as interações nos *ciberespaços*, em que são utilizados sistemas colaborativos: simulação do mundo real, provendo um espaço virtual comum onde as pessoas participam, colaboram, interagem, compartilham informações em tempo real (Raposo, 2010).

Tratamos da maneira de se comunicar e interagir com objetos de conhecimento, através dos *links*, *hiperlinks*, textos, imagens, sons, vídeos, gráficos e das diversas representações interativas. Assim, trilhar uma viagem, cujo caminho de relações e conexões se ativa na grande teia de possibilidades para a aprendizagem, constitui a vida humana. O cenário sociotécnico contemporâneo tipifica uma cultura digital (Lemos, 2020), cujos processos de comunicação, criação, produção e movimentação de mercadorias, de bens e de valores são mediados pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) em rede e ambientes virtuais. Situamos o desenvolvimento dessa cultura a partir de uma “[...] revolução tecnológica concentrada nas tecnologias da informação [a qual] começou a remodelar a base material da sociedade em ritmo acelerado” (Castells, 1999, p. 39), tendo em vista os avanços científico-tecnológicos no campo da eletrônica, que marcaram as cinco últimas décadas do século XX.

Ferrarini (2019), por sua vez, argumenta que o aspecto mais favorecedor ao se potencializarem as metodologias de ensino com as TDICs encontra-se nos usos que os(as) estudantes fazem delas para a produção do seu conhecimento. Assim, o(a) professor(a) pode e deve utilizar-se das tecnologias, deixando-as à disposição dos(as) estudantes, bem como os(as) estudantes devem desenvolver autonomia e responsabilidade pelo seu processo de aprendizagem em sua equipe. Para Bacalá (2017), em alguns contextos as TDICs são utilizadas pelos(as) docentes somente de maneira técnica, funcional ou operacional, não necessariamente profissional. A formação continuada é necessária para a superação desse padrão. Limitações formativas podem afetar a apropriação das tecnologias pelo(a) docente e o seu uso como simples ferramentas para transmissão, ao invés de ampliar as potencialidades de interação, comunicação e problematização do ensinar e do aprender.

Aos ambientes são oferecidas ferramentas que viabilizam diferentes formas de interação e colaboração para a aprendizagem. As tarefas envolvem apropriação, reflexão e construção de conceitos e aprendizagem, bem como comunicação e interação entre os(as) estudantes. Independentemente da mediação através das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem, cabe mencionar outro componente do processo, a relação com o saber e o aprender. Assim, ao pensar a Relação com o Saber na cultura digital, desvia-se o foco da

tecnologia em si para tudo quanto é realizado com seus recursos. Realizado não somente no sentido de atividade, mas, principalmente, do que se desencadeia nos sujeitos. Daquilo que é significado, problematizado e construído. Para tanto, (re)significar a base epistemológica que sustenta a construção de novos espaços de aprendizagem, no contexto da cultura digital, é fundamental para que esses espaços possam atender as demandas da sociedade contemporânea.

As reflexões sobre as tecnologias digitais neste trabalho evidenciam a importância de se pensar acerca das disrupções que ocorrem em todas as dimensões do ser humano. As reflexões acerca da relação com o saber e o acesso à tecnologia digital, em linhas gerais, indicam que os recursos e possibilidades que emergem das tecnologias computacionais podem instigar e aguçar o processo de aprendizagem dos(as) estudantes, considerando ainda o cenário complexo e de incertezas enfrentadas. Nesse sentido, Moraes (1997) contextualiza os desafios que se fazem presentes aos(às) docentes em sua prática, visto que precisam de se adaptar a uma nova cultura de trabalho, que requer uma intensa revisão na maneira de ensinar e aprender, o que implica, mais do que nunca, no manejo das tecnologias digitais e dos ambientes virtuais de aprendizagem. Ainda segundo a autora, é preciso refletir sobre a maneira com que as tecnologias digitais são apropriadas e operadas no atual meio pedagógico, visto que de nada adianta a tecnologia incorporar características que os livros não possuem, mas perpetuar o velho ensino, “otimizando o péssimo”, cuja visão tradicionalista reforça a fragmentação do conhecimento e, conseqüentemente, da prática pedagógica.

A questão que se coloca, portanto, é do uso dos recursos digitais voltado ao desenvolvimento humano, coletivo e individual, que visa ao desenvolvimento da autonomia e da criatividade do ser humano. Os recursos tecnológicos proporcionam explorações dinâmicas de situações de aprendizagem, baseadas em criação de conjecturas e de testagem de hipóteses, dentre outras, tornam-se excelentes ferramentas para auxiliar os(as) estudantes em seu desenvolvimento reflexivo, em sua aquisição de conhecimentos e em sua construção de conceitos relacionados a tais informações. Por meio de diferentes maneiras de representação dos objetos de aprendizagem, torna-se possível propiciar aos(às) estudantes diferentes maneiras de entrar em contato com os conteúdos.

Nesse sentido, destaca-se que o paradigma de ensino a partir do qual os(as) docentes interagem com as tecnologias digitais é fator determinante para sua inserção e construção nos contextos em que vivem, tanto pessoal, profissional quanto social.

Nessa conjuntura, a cultura digital requer reflexões, especialmente porque os estudos estão sendo desenvolvidos com o apoio dos recursos digitais provenientes da cultura digital,

cujo uso se intensificou nos últimos anos, ainda mais com as possibilidades de acesso à Inteligência Artificial na educação, como é o caso do *ChatGPT*, disponível desde o final de 2022. A cultura digital expressa um conjunto de práticas, costumes e formas de interação social que se realiza a partir de recursos da tecnologia digital, como a internet e as Tecnologias de Informação e comunicação – TICs, que também podem ser expressas com o termo *cibercultura*, palavra constituída por Pierre Lévy (1999) para designar a cultura que emerge no contexto que ele chamou de *ciberespaço*. Tal conceito está relacionado às novas possibilidades de sua inscrição no mundo, bem como sua socialização, a partir da presença dos dispositivos digitais na sociedade. Essa realidade implica ruptura nas fronteiras espaço-temporais, o que permite o surgimento de novas formas de se comunicar, ser no mundo. Nesse sentido, também se tornam possibilidades de interações pedagógicas e interpessoais, que por sua vez transformam as práticas educativas, sociais e culturais.

Lemos (2009) refere-se ao conceito de cultura digital apontando algumas de suas características: a liberação do polo da emissão, o princípio de conexão em rede e a reconfiguração sociocultural a partir de novas práticas produtivas e recombinaatórias.

Desse modo, cada vez mais os sujeitos testemunham mudanças de contextos e, por consequência, mudanças em suas próprias maneiras de ser e viver no mundo. Uma possibilidade de compreender a cultura digital é concebê-la como a maneira contemporânea de as comunidades humanas viverem, conviverem, se relacionarem e produzirem conhecimentos vinculados aos meios de comunicação que se revestem de materialidade digital. Em tal cenário, os sujeitos constituem-se não apenas como receptores, mas também como produtores de informação. Pela sua configuração em rede e construção de relacionamentos, revestem-se de criação, colaboração e compartilhamento, de forma que crescem e se organizam a partir de um diálogo mediado pela tecnologia digital, em uma nova forma de agir no cotidiano humano, considerando as diferentes dimensões do ser em um dado espaço e tempo. Mas, para que essa interação possa ocorrer com sentido, significado e análise crítica, é necessário que os sujeitos sejam letrados digitalmente.

A expressão “letramento digital” carrega o significado de habilidade ou competência de o sujeito acessar, interagir, processar, localizar, filtrar e avaliar criticamente as informações disponibilizadas eletronicamente, bem como ter familiaridade com as normas que regem a comunicação com outras pessoas através dos sistemas computacionais. Diz respeito, além disso, ao uso de tecnologias digitais de modo crítico e consciente, com competência específica, compreensão de limites e potencialidades no contexto de práticas sociais e educacionais, o que

remonta ao fato de que seu uso precisa de ocorrer de tal maneira que a prática se torne significativa em seu domínio de ação.

O *ciberespaço*, como suporte da inteligência coletiva, é uma das principais condições de seu próprio desenvolvimento. Toda a história da *cibercultura* testemunha largamente esse processo de retroação positiva, ou seja, sobre a automanutenção da revolução das redes digitais. É um fenômeno complexo e ambivalente e, sobre a formação de uma inteligência coletiva, Lévy não deixa de alertar que “o crescimento do ciberespaço não determina automaticamente o desenvolvimento, (...) apenas fornece a esta inteligência um ambiente propício” (Lévy, 2010, p. 29), sendo que é esta inteligência virtual considerada por ele como a melhor utilidade do ciberespaço.

Lévy (2011) caracteriza o que é o virtual, não concebendo a virtualização como uma ameaça da tecnologia e, todavia, ao contrário, enfatiza que o seu uso amplia as potencialidades humanas, criando, inclusive, um novo modo de aprender e de pensar (Lévy, 2011). Para o pesquisador, o virtual é um conceito associado ao tempo e não à realidade, pois, segundo ele, “o virtual não se opõe ao real, mas sim ao atual. Contrariamente ao possível, estático e já construído, o virtual é como o complexo problemático” (Lévy, 2011, p. 16). Sobre esse conceito do “virtual”, em sua obra *O que é o Virtual*, escreve:

É virtual toda entidade “desterritorializada”, capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem, contudo, estar ela mesma presa a um lugar ou tempo em particular. Para usar um exemplo fora da esfera técnica, uma palavra é uma entidade virtual. O vocábulo “árvore” está sendo pronunciado em um local ou outro, em determinado dia numa certa hora. Chamaremos a enunciação deste elemento lexical de “atualização”. Mas a palavra em si, aquela que é pronunciada ou atualizada em certo lugar, não está em lugar nenhum ou não se encontra vinculada a nenhum momento em particular (ainda que ela não tenha existido desde sempre). Repetindo, ainda que não possamos fixá-lo em nenhuma coordenada espaço-temporal, o virtual é real. Uma palavra existe de fato. O virtual existe sem estar presente (...) é uma fonte indefinida de atualizações (Lévy, 2011, p. 49-50).

Diante da realidade que o “virtual” proporciona e da “fonte indefinida de atualizações” possíveis, o mundo virtual é caracterizado pela flexibilidade e pelo estado de potência – o que deixa em aberto seus usos e apropriações decorrentes da “virtualização” e “desterritorialização”. Quanto à “realidade virtual”, esta é apresentada por Lévy (2011) como parte da Cibercultura, que se concretiza na virtualidade e que nos coloca o desafio de transitarmos na complexidade desse outro espaço, que também é real, mas em uma outra esfera de espacialidade e temporalidade, em que “as características virtualizante e desterritorializante

do ciberespaço fazem dele o vetor de um universo aberto” (Lévy, 2011, p. 51-52). Assim, constitui-se em

(...) um universo de possíveis, calculáveis a partir de um modelo digital. Ao interagir com o mundo virtual, os usuários o exploram e o atualizam simultaneamente. Quando as interações podem enriquecer ou modificar o modelo, o mundo virtual torna-se um vetor de inteligência e criação coletivas (Lévy, 2010, p. 78).

A inteligência virtual, o mundo virtual e a comunicação todos-todos, aberta, flexível e coletiva, podem ser reformulados e enriquecidos pela interatividade que caracteriza a participação ativa do usuário que, “a menos que esteja morto, nunca é passivo” (Lévy, 2010, p. 81). O autor adverte que o grau de interatividade vai ser em maior ou menor escala a depender da possibilidade de reapropriação e de recombinação material da mensagem, e “reorientar com precisão o fluxo informacional em tempo real” (Lévy, 2010, p. 82). Faz-se importante registrar como Lévy (2010, p. 84) caracteriza o grau de interatividade de uma mídia ou de um dispositivo de comunicação, destacando:

- a) As possibilidades de apropriação e de personalização da mensagem recebida, seja qual for a natureza dessa mensagem;
- b) A reciprocidade da comunicação (a saber, um dispositivo comunicacional “um-um” ou “todos-todos”);
- c) A virtualidade, que enfatiza aqui o cálculo da mensagem em tempo real em função de um modelo e de dados de entrada;
- d) A implicação da imagem dos participantes nas mensagens;
- e) A telepresença.

Em suma, personalização, reciprocidade e virtualidade caracterizam o tipo de comunicação pautada na interatividade, as quais também são as características que devem ser aplicadas nas práticas educativas via internet, uma vez que devem ser coerentes com o mundo virtual, em que o ensino on-line está situado. O universo cibercultural, ao evoluir, complexifica-se, transformando as formas de conectividades e apropriações em rede na rede. Para tanto, a comunicação nesse universo da cultura digital é enunciada de letramento digital, que ultrapassa a materialidade das técnicas materiais e intelectuais, das atitudes, dos modos de pensar e dos valores que se desenvolvem com o crescimento do *ciberespaço*. Diz respeito ao modo como tal universo se articula para permitir a emergência de novas subjetividades e sentidos.

Segundo Lévy (1993), a linguagem da informática e de seus recursos pode intervir nos processos de subjetivação – individuais e coletivos –, estimulando a inteligência e criando o

que ele denomina de *ecologia cognitiva*. A constituição de tal subjetividade é explicitada pelo autor por intermédio de três formas de gestão social do conhecimento, as quais estão ligadas à história das tecnologias da inteligência: oralidade, escrita e informática.

Nesse sentido, é possível observar que a passagem de uma tecnologia a outra ocorre por complexificação e deslocamentos de centros de importância. A exemplo, temos que a comunicação oral ainda é utilizada quando da informatização ou, anteriormente, dos mecanismos de escrita; já as tecnologias pretéritas continuam vigorando quando da introdução de outras. Esse processo afeta âmbitos como a memória, o tempo, o trabalho, as relações interpessoais e a forma de pensar: em suma, a ecologia cognitiva e os tipos de subjetivação. Desse modo, a ecologia cognitiva seria o “contexto” a partir do qual a cognição é desenvolvida, caso seja vista como um processo complexo de conhecer algo, como uma relação entre sistemas que atuam em parceria, correlação e trocas energéticas. Especificamente no que diz respeito à informática, propicia uma nova forma de conhecer: o conhecimento por simulação. Não melhor, mas diferente.

Assim, Lévy (1993) marca a emergência de uma nova Relação com o Saber, potencializada pela lógica das tecnologias digitais e computacionais, considerando que estas potencializam a inteligência coletiva dos grupos humanos. Com o advento das redes sociais e dos aparelhos digitais móveis, isso se acentua, indicando que eles agenciam subjetividades. Nesse contexto, passa a existir o questionamento sobre como tais relações se estabelecem, ou não, nas instituições educativas e de formação, e que constitui um dos focos de reflexão do presente estudo. Um dos desafios das instituições educacionais, inseridas em uma sociedade marcada pela crescente utilização de tecnologias digitais, é formar educadores(as) e profissionais com condições de integrar o conhecimento conceitual às novas formas de interagir, pensar e se comunicar na era contemporânea, era do conhecimento.

Quanto à Educação no contexto da *cibercultura* retratado por Lévy (2010), entende-se que a constituição de uma inteligência coletiva impõe a necessidade de o sistema educacional repensar estratégias de ensino para o universo on-line e refletir sobre o papel da educação para a potencialização da aprendizagem e para a apropriação de conhecimentos. É imprescindível que a sociedade esteja a par das possibilidades de usos sociais do virtual, bem como tenha a capacidade de filtrar, informar, selecionar, categorizar e decidir seus rumos, de forma que todos possam se beneficiar mutuamente. É preciso, pois, que a sociedade possa lidar com as transformações que as novas tecnologias promovem, haja vista serem elas condicionantes e não determinantes (Lévy, 2010, p. 25).

Todas essas mudanças são compreendidas dentro do que Lévy (2011) intitulou de “revolução noolítica”, com as tecnologias intelectuais informáticas que aumentam e modificam a capacidade de representação mental e percepção, como também alteraram a relação com o saber, provocando mutações na Educação. Sobre essa problemática, Lévy (2010) dedica dois capítulos no seu livro *Cibercultura*: “A nova relação com o saber” (p. 159-170) e “As mutações da educação e a economia do saber” (p. 171-179). Ele inicia com uma provocação ao afirmar que estamos na atualidade diante de um processo de “mutação da relação com o saber” e, assim, elenca três constatações: a primeira aponta para “a velocidade de surgimento e de renovação dos saberes”; a segunda lembra “a nova natureza do trabalho (...) que, cada vez mais [significa] aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos”; e a terceira, por sua vez, indica que: “as tecnologias intelectuais amplificam, exteriorizam e modificam as funções cognitivas humanas [possibilitando] novas formas de acesso à informação [e] novos estilos de raciocínio e de conhecimento” (Lévy, 2010, p. 159).

Em suma, esse fenômeno descrito por Lévy é parte do processo de “mutação da relação com o saber” e baseia-se em três novos pressupostos que balizam a relação entre o homem, a técnica e o conhecimento: a velocidade, a renovação e a potencialização dos raciocínios e saberes. Não podemos negar que as novas formas de linguagens digitais e as experiências transmídias que a *cibercultura* possibilita promovem a fluidez, a flexibilidade e a capacidade de novas leituras e escritas. Contudo, o que precisamos problematizar é quanto à natureza desses saberes. Para tanto, entendemos ser necessário refletir de forma profunda sobre o que é o saber e como ele se constituiu historicamente.

A história da Linguagem de Programação teve seu início há algumas décadas, mas não é nossa intenção contá-la minuciosamente nesta oportunidade. Porém, é interessante conhecer um breve panorama dos primeiros passos da humanidade no contato com a tecnologia para entender seu propósito.

Primeiramente, vale ressaltar que sua história está diretamente relacionada ao surgimento das primeiras máquinas inteligentes: por meio delas, o intuito sempre foi transformar as sequências lógicas em resoluções para problemas. Isso nos leva ao francês Joseph-Mariae Jacquard, que criou um tear capaz em seu processo de produção. Foi observando essa máquina que Ada Lovelace criou algoritmos interpretados pelo primeiro computador da história, desenvolvido por Charles Babbage. Assim, iniciava-se o conceito de Linguagem de Programação e, aos poucos, os estudiosos da área perceberam que seriam necessárias várias delas para resolver diferentes problemas. Alan Turing também foi muito importante na

compreensão da importância das máquinas inteligentes, dando ainda mais base para o computador funcional que conhecemos hoje. Nessa época, as linguagens trabalhavam com códigos de 0 e 1, o que tornava a vida dos profissionais complicada.

Nos anos 1950, surgiu o Assembly, a linguagem que mais se aproxima das máquinas, mas que, ainda assim, já facilitava a compreensão das pessoas. Sua criação despertou o interesse desses estudiosos, que viram a oportunidade de humanizar ainda mais esses códigos. Logo, vieram a Fortran, a Lisp e o Cobol. Já na década de 1970 foram criadas algumas linguagens que são usadas até hoje, a exemplo do C. A partir desse ponto, muitas outras derivaram do C, abrindo caminho para a evolução tecnológica que tornou possível a Indústria 4.0 que vivemos hoje.

A reflexão sobre a linguagem em seus diferentes aspectos e dimensões, no contexto da Ciência da Computação, diz respeito a um aspecto importante da prática educativa. A mediação, a orientação e a intervenção, bem como em outras formas de comunicação pedagógica, são baseadas na linguagem e, além disso, são diversas as linguagens existentes utilizadas para a comunicação no meio digital. Assim, o sentido é atribuído e significado por intermédio das diversas linguagens. Portanto, é relevante refletir a linguagem utilizada através dos meios digitais para sua constituição, pois, sendo a Linguagem de Programação um método padronizado e formado por um conjunto de regras sintáticas e semânticas de implementação de um código-fonte, que pode ser compilado e transformado em um programa de computador, é esse mesmo programa que, em sua inteireza de ambientes e ferramentas computacionais, possibilita a aprendizagem.

Como apresentado anteriormente, de acordo com Vygotsky (2003), a aprendizagem é uma experiência social, mediada pela interação entre a linguagem e a ação. As TICs, nesse sentido, possibilitam no meio – e na cultura digital – a ampliação das experiências do sujeito em relação ao espaço, ao tempo, à maneira de se comunicar e interagir com objetos de conhecimento, através dos *links*, *hiperlinks*, textos, imagens, sons, vídeos, gráficos e das diversas representações interativas.

Lévy (1999) assinala a criação das práticas educativas inovadoras com o uso de tecnologias, que precisa, ao mesmo tempo, ser acompanhada da visão reflexiva dos papéis do(a) professor(a) e do(a) estudante no movimento pedagógico. Moraes (1997), por sua vez, faz um convite à reflexão acerca de crenças e posições teóricas e epistemológicas a partir das quais se incluem os recursos das tecnologias digitais no fazer pedagógico e/ou nas práticas educativas. Tais reflexões são importantes para a emergência de uma ontologia científica que carece de ser

levada em conta para que a presença das tecnologias digitais nas práticas educativas possibilite o surgimento de ambientes de aprendizagem abertos, baseados em relações dialógicas e de respeito mútuo, que são a base da construção do conhecimento.

Considerando a necessidade do redimensionamento das práticas educativas a partir dos pressupostos de tal ontologia, evidencia-se, também, por meio de tal ponto de vista, que o uso das tecnologias e de seus recursos ocorre a partir de uma abordagem de educação que precisa ser ampliada e revisitada, visto que já não é suficiente para “dar conta” das demandas e desafios que a sociedade apresenta:

Fala-se então em aprendizagem cooperativa assistida por computador (em inglês: *Computer Supported Cooperative Learning*, ou CSCL). Em novos “*campus* virtuais”, os professores e os estudantes partilham os recursos materiais e informacionais de que dispõem. Os professores aprendem ao mesmo tempo que os estudantes e atualizam continuamente tanto seus saberes “disciplinares” como suas competências pedagógicas. A formação contínua dos professores é uma das aplicações mais evidentes dos métodos de aprendizagem aberta e a distância (Lévy, 2010, p. 173).

Ainda em relação a esse contexto, Lévy acrescenta que é necessário ao(à) professor(a) deixar de “ter a função de transmissor[a] de conhecimentos passando a ser um[a] gestor[a] de aprendizagens promovendo: o incitamento à troca de saberes, à mediação relacional e simbólica, à pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem etc.” (Lévy, 2010, p. 173). O autor chama a atenção para o fato de que a grande questão para a Educação na Cibercultura não está nas tecnologias em si, mas nos usos que se fazem delas. A partir do que compreende Charlot (2000), implicitamente, ao levantar a questão da Relação com o Saber, esta pesquisa considera que “a grande questão” está na mobilização intelectual da constituição do(a) docente e do sentido atribuído ao saber docente da cultura digital.

Assim, considerando a linguagem um elemento importante no contexto da Ciência da Computação e das práticas educativas, compreende-se que seus diferentes aspectos e dimensões se modificam no contexto da cultura digital e que tomam novos formatos e possibilidades à medida em que potencializam os processos. Santaella (2003) destaca uma nova linguagem humana, que mistura o visual, o verbal e o sonoro. A autora menciona um “mundo pós-humano”, em que a comunicação não depende mais de diferentes suportes, como o papel, a TV ou o rádio, pois o *ciberespaço* se apropria de todas as linguagens anteriores e cria uma identidade própria e lhe confere uma nova configuração, isto é, conforme a tecnologia é incluída no cotidiano educacional, (re)significa o espaço, faz mediação, propõe diferentes estratégias de

aprendizagem e utiliza os mais diversos ambientes e ferramentas para um trabalho coletivo e colaborativo, cujas expressões materializam a linguagem comunicativa nas práticas educativas. Charlot (2020) faz uma crítica aos estudos sobre pós e trans-humanismos, em que é colocado um chip no cérebro humano para resolver os desejos através da linguagem de máquina e, sendo assim, se perde a essência humana. A linguagem de comunicação entre a máquina e o ser humano é o algoritmo, uma sequência lógica, finita e definida de instruções que devem ser seguidas para resolver um problema ou executar uma tarefa. É um código numérico que rege o funcionamento do sistema.

Os exemplos de uso de algoritmos no cotidiano são inúmeros, mas o exemplo na internet bem comum é do *Facebook*[®] ao utilizá-los para determinar como as postagens aparecem na sua *timeline*, quais anúncios são oferecidos, quais páginas são recomendadas e quais *posts* destas páginas aparecem para o leitor. Assim como o *Facebook*[®], o *Google*[®] e outros sistemas utilizam centenas de fatores para determinar quem aparece primeiro nos resultados de busca; portanto, quem neste mundo apresenta as normas são os donos das grandes empresas por interesses comerciais. Esses algoritmos apresentam-se de forma simples ou complexa, dependendo do propósito que foi pensado para funcionar e, assim, os algoritmos dão funcionamento ao *YouTube*[®], à *Netflix*[®], ao *Google*[®], ao *Facebook*[®], etc. No caso do *Facebook*[®], o algoritmo é extremamente complexo e muda cerca de duas vezes por dia.

As críticas sobre as “nuvens de informação” que os algoritmos geram são antigas, refinando e limitando os resultados ao ler e seguir o que de fato se tem desejo e, sendo uma fórmula matemática, prevê o que gostaríamos de saber. São inúmeros livros, conferências, artigos sobre a nuvem da internet e o poder do algoritmo.

Lévy (2010) explica que a técnica é sempre um produto do ser humano; portanto, este permanece sempre no centro e, assim, o autor esclarece a questão: “Eu não sei se somos manipulados pelos algoritmos, porque somos nós que manipulamos os algoritmos”. Para Lévy (2010), o problema do algoritmo é transformá-lo em um grande segredo controlado por interesses de empresas. “Acreditamos que deveríamos ser muito mais transparentes e abertos e que deveríamos poder participar da regra de criação desses códigos. Mas, isso vai de encontro a segredos comerciais, à lógica do mercado. Essa é uma situação vivenciada hoje, no contemporâneo”. Portanto, a quem manipula os algoritmos cabe tecer uma tomada de consciência e reflexão da essência humana e ter consigo a questão: Quem é o ser humano? Qual o sentido do algoritmo criado? O que o algoritmo criado vai resolver ou destruir em relação à vida humana?

Então, o que representa a linguagem no mundo da Ciência da Computação? E o que é o virtual? Uma nova forma de encontro, um novo lugar na relação com o outro por meio da cultura digital, por meio do dispositivo digital: computador, celular, entre outros; de acordo com Lévy (2010), apresentam por meio do virtual a significação da linguagem, que nasce juntamente com a humanidade. Ou seja, o virtual é o mundo abstrato da mente, o mundo das reflexões, interpretações e das relações geradas a partir das interpretações. É, pois, uma nova relação à comunicação mutante: ao comparar a internet à invenção da escrita, Lévy (2010) explica como ambas são invenções que exteriorizam a linguagem, gerando uma memória virtual, não biológica, fora do próprio homem.

É imperativo compreender que os recursos digitais oriundos da Ciência da Computação são recursos da vida humana e processos pedagógicos mediadores no ensino e aprendizagem e, assim sendo, não resolverão os problemas educacionais (sejam estes relacionados à defasagem escolar, à evasão, à inclusão social e/ou digital, entre outros), nem mesmo podem melhorar a qualidade do ensino se a prática docente é pautada no paradigma tradicional de ensino. Não se trata, apenas, de focar nos conteúdos, ter uma visão crítica da sociedade e da forma de ser e de se posicionar no mundo, mas é, antes, ir além, trabalhar em uma perspectiva da aventura humana.

Segundo Moraes (1997), a principal dificuldade que a Educação enfrenta advém das divergências que os(as) educadores(as) enfrentam ao tentarem adentrar em uma nova cultura de trabalho que acompanhe a evolução da ciência e da tecnologia, sendo que se busca, dentre outras questões, ajudar a estabelecer novas pautas para a educação, valorizar a subjetividade no processo de ensino e aprendizagem. Charlot (2000) aponta um novo mundo possível na relação entre o ser humano e o mundo, na mobilização, no sentido, no prazer, na solidariedade. Nesse sentido, apresenta-se uma nova lógica possível para a Educação, compatível com a Ciência e a atualidade, que possibilite reconhecer o ser humano em sua multidimensionalidade: física, biológica, psicológica e sociocultural. É um paradigma construtivista, interacionista, sociocultural e transcendente.

Moraes (1997) contextualiza a importância do foco no indivíduo, no “sujeito coletivo” nos processos educacionais, bem como em uma prática pedagógica voltada ao desenvolvimento humano como fator preponderante, visto que a humanidade enfrenta um importante momento de transição e encontra-se saindo de uma era material para uma “era das relações”:

A era das relações requer, por sua vez, uma nova ecologia cognitiva, traduzida na criação de novos ambientes de aprendizagem que privilegiem a circulação de

informações, a construção do conhecimento pelo aprendiz, o desenvolvimento da compreensão e, se possível, o alcance da sabedoria objetivada pela evolução da consciência individual e coletiva (Moraes, 1997, p. 27).

Compreende-se que tudo está em movimento e é uma totalidade indivisível. Assim, “(...) o mundo e a vida nada mais são do que uma grande teia de relações e conexões, e o ser humano, um fio particular dessa teia” (Moraes, 1997, p. 26). O ser humano vive, pois, uma grande aventura, conforme aborda Charlot (2020). A Relação com o Saber imerso na cultura digital em uma conjuntura por meio da Linguagem de Programação, no contexto atual, ganha relevância.

Economistas têm assumido o debate, momento em que muitas abordagens giram em torno do fato de que a educação se estabelece como desenvolvimento – eles, por sua vez, são os atores que pensam no direcionamento da educação e, assim, a educação escolar como meio de formar mão de obra tem suporte de organizações internacionais como o Banco Mundial. A educação, sendo vista como ferramenta para conquistar um emprego, finda por gerar uma parcela da população que pode vir a dar retorno financeiro². Esses economistas visam, também, à educação como fator de produtividade, em que tem sido bastante investida a incorporação de máquinas e de infraestrutura, o que acaba demandando pessoas sem exigências de escolaridade. Dessa forma, atribui-se comumente à identificação da formação dessa mão de obra como aquela que não necessita de uma grande escolarização. O desenvolvimento é importante de ser tratado na dimensão ampla que tem o olhar para o capital social, humano, cultural e em relação à participação no exercício da cidadania.

O modelo civilizatório, que rapidamente cresce, também aumenta a riqueza e o seu próprio acúmulo. Todavia, não foi capaz de distribuí-la e, assim, garantir o direito da população, colocando em risco o planeta. Conforme avançam os meios naturais, estamos à frente de um limite que não responde às necessidades civilizatórias da maioria da população global, por se tratar de um desenvolvimento visado no capital e que coloca em riscos a humanidade. A pandemia expôs, alimentou e aumentou as desigualdades econômicas, sociais, de gênero e de etnia por toda a parte. Em todos os países, os mais pobres enfrentaram os maiores impactos, perdendo emprego e renda, enquanto os mais ricos conseguiram se recuperar em tempo recorde. Nosso contestável sistema econômico está permitindo que os super-ricos acumulem imensas

² Conforme expressa o vídeo veiculado no *YouTube*®, transmitido ao vivo em 6 de agosto de 2020, promovido pelo Programa de Mestrado e Doutorado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades, culminou na abertura do Semestre 2020/4, a qual ocorreu com a realização da mesa intitulada “Educação e Desigualdade: que relação é esta?”. Esse momento contou com a participação da Profa. Ednéia Gonçalves (Ação Educativa), do Prof. Danilo Streck (UNISINOS) e com a autora da presente investigação (UCS).

fortunas, enquanto dificultam a vida de milhões de pessoas. Nessa dinâmica, a economia global dificulta a situação de quem é menos favorecido ou de grupos distintos: se o sujeito for pobre, mulher ou de grupos étnicos como negros, indígenas e quilombolas.

A pluralidade humana, condição básica da ação e do discurso, tem o duplo aspecto da igualdade e da diferença. Se não fossem iguais, os homens seriam incapazes de se compreenderem entre si e seus antepassados, ou de fazer planos para o futuro e prever as necessidades das gerações vindouras. Se não fossem diferentes, se cada ser humano não diferisse de todos os que existiram, existem ou virão a existir, os homens não precisariam do discurso ou da ação para se fazerem entender. Com simples sinais e sons poderiam comunicar as suas necessidades imediatas e idênticas (Arendt, 2007, p. 220).

Ser diferente não equivale a ser outro – ou seja, não equivale a possuir essa curiosa qualidade de comum a tudo o que existe e que, para a filosofia medieval, é uma das quatro características básicas e universais que transcendem todas as qualidades particulares. A alteridade é, sem dúvida, um aspecto importante da pluralidade; é a razão pela qual todas as nossas definições são distinções e o motivo pelo qual não podemos dizer o que uma coisa é sem a distinguir de outra (Arendt, 2007, p. 220).

A luta por um mundo mais justo e menos desigual tem de ser prioridade nos esforços de recuperação econômica, bem como prover apoio financeiro para lidar com os efeitos da pandemia. É preciso investir em serviços públicos, criar milhões de novos empregos e assegurar a todos(as) educação e saúde de qualidade. É preciso, também, que os mais ricos e as grandes corporações paguem uma parte justa de impostos. As economias têm que funcionar para todos(as), não apenas para um pequeno grupo de privilegiados. Com base no *Oxford Committee for Famine Relief* / Comitê de Oxford para o Alívio da Fome (Oxfam, 2020), a pandemia de coronavírus potencializou o aumento das desigualdades em quase todos os países ao mesmo tempo. O vírus expôs, alimentou-se e aumentou as desigualdades de renda, gênero e etnias já existentes. A crise expôs nossa fragilidade coletiva e a incapacidade de nossa economia profundamente desigual trabalhar para o coletivo, se estendendo a todo(as). No entanto, também nos mostrou a importância vital da ação governamental para proteger nossa saúde e os meios de subsistência. Políticas transformadoras que pareciam impensáveis antes da crise se mostraram possíveis. Não pode haver retorno para onde estávamos antes. Em vez disso, cidadãos e governos devem agir com urgência para criar um mundo mais igualitário e sustentável.

A Oxfam (2021) apresentou quão profundamente díspares são nossos sistemas econômicos e como alimentam a desigualdade e a pobreza. Fez transparecer como as assimetrias interseccionam-se e tornam visível o que, muitas vezes, é esquecido ou escondido por trás das estatísticas. Ademais, mostrou-nos que a pandemia foi um ponto de inflexão, posto que governos devem se comprometer com um sistema econômico que distribua a renda de maneira mais igualitária como princípio, e que seja sustentável para o futuro da humanidade e do planeta, bem como esteja a serviço das pessoas.

A partir do exposto, considerando de forma sucinta o cenário de pandemia por que passamos, é preciso refletir acerca da desigualdade social, a qual expressa a diferença existente entre as distintas classes sociais, levando em conta fatores econômicos, educacionais, culturais, de gênero e de etnia. A desigualdade pode ser medida por faixas de renda, em que são consideradas as médias dos mais ricos em comparação às dos mais pobres. E o estudo da desigualdade enfatiza, dentre as diversas outras relações advindas, que educação e trabalho estão intimamente interligados a partir de instituições, práticas, regularidades e comportamentos que são acessados de forma destoante por distintas categorias da sociedade. Assim, os oito homens mais ricos do mundo têm tanta riqueza quanto a metade mais pobre da população.

Nesse sentido, a disparidade significa que poucos têm acesso à educação e pouquíssimos, ainda, vivem vidas felizes e dignas. Ela envenena nossa política, levando a extremismo e racismo. Ela enfraquece a luta pela erradicação da pobreza. Ela deixa mais e mais pessoas vivendo com medo e menos esperançosas (Oxfam, 2021). As oportunidades e não-oportunidades, ligadas à obtenção e posse de determinadas credenciais, auxiliam a classificar pessoas em relação a estruturas hierárquicas de trabalho, locais de trabalho e carreiras, posicionando-as na sociedade. Essa situação não se torna diferente quando se fala das Tecnologias de Informação e Comunicação, pois o tema exclusão digital tem sido destacado em discussões diversas, sendo sua íntegra a questão da distribuição desigual de recursos, acesso, compreensão e uso no que se refere a tais tecnologias.

A desigualdade, conforme apresenta Haddad (2020), “separa os ricos dos pobres” e decorre do fato de o pobre se tornar cada vez mais pobre e excluído; já o rico aumenta cada vez mais sua riqueza. Para o autor, a exclusão e o analfabetismo digital podem significar exclusão social. A Oxfam (2021) corrobora tal ideia quando afirma que “os excluídos não conseguem se comunicar com a velocidade dos incluídos pela comunicação mediada pelo computador”, esta é, segundo ele, a nova “face da exclusão social”. A tal propósito, Lévy (1999) afirma que “cada

novo sistema de comunicação fabrica os seus excluídos. Não havia iletrados antes da invenção da escrita” (Lévy, 1999, p. 237). Apesar de reconhecer como verdadeira a afirmativa deste autor, devo concordar com Silveira (2008), de que aceitá-la como natural pode minimizar o debate sobre o tema exclusão digital.

Sendo assim, os dispositivos e os custos de acesso à internet ainda não são compatíveis com a renda da maior parte da população brasileira, consoante expõem Sorj e Guedes (2005), de forma que afirmam que os mais ricos são os que possuem os novos produtos, enquanto a falta deles traz desigualdades para os grupos de excluídos (raça, cor, etnia, gênero, nascença, área geográfica, entre outros), aumentando a pobreza e a exclusão digital. É possível sustentar, ainda, sobre essa exclusão que estar fora do fluxo de informações é estar alienado do mundo e, mais do que isso, é estar cada vez mais longe de uma possibilidade de ascensão social; é amargar a condição de oprimido.

No ano de 2019, o Comitê Gestor da Internet no Brasil³ realizou estudo sobre a exclusão digital no país, definindo índices específicos para mensurar essa isenção. Essa pesquisa versou sobre o uso das *Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil: TIC Domicílios e TIC 2019* (Barbosa, 2019) e permitiu perceber melhor as diferenças apontadas pelo Mapa da Exclusão Digital. Trouxe como resultado o percentual de que 62% dos entrevistados não têm acesso à Internet em casa (Barbosa, 2019), sendo que a proporção de usuários da Internet é muito diferente, quando consideradas as classes sociais às quais pertencem. Apesar do aumento nos últimos anos na proporção da população brasileira que usa a internet, que representa 134 milhões de pessoas, cerca de 47 milhões delas seguem desconectadas. Além do aumento na conectividade de forma geral, outros milhões de brasileiros, principalmente os mais pobres e negros, têm acesso à *web* somente via *smartphone*, o que cria uma situação de precariedade para realizar tarefas como trabalho remoto, ensino a distância ou acesso a serviços como o auxílio emergencial do governo e outros programas sociais. Segundo o estudo, 58% dos brasileiros acessam a rede exclusivamente por meio de seus telefones celulares, com esse percentual atingindo 85% na população mais pobre. O uso exclusivo de *smartphones* para acessar a internet também é predominante na população negra (65%), em comparação a 51% da população branca. A questão da exclusão digital é particularmente perceptível nos domicílios das áreas mais pobres do país: 35% dos lares da região Nordeste não usam a *web*, o que também é uma realidade para 45% das famílias brasileiras com renda de até um salário-mínimo.

³ Por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).

Com as medidas de distanciamento social anunciadas durante a pandemia, milhões de brasileiros dependeram ainda mais da internet e da tecnologia digital em geral para viver, e a falta de acesso evidenciou um grande problema social – a falta de acesso à internet e o uso exclusivamente por celular, especialmente nas classes D e E, confirmou as desigualdades digitais presentes no país e apresentou desafios relevantes para a efetividade das políticas públicas de enfrentamento durante a pandemia.

A exclusão digital presente no Brasil é principalmente complexa para as crianças – a população infantil em idade escolar nas famílias vulneráveis e sem acesso à internet também é muito afetada, não somente no período de isolamento social como também presentemente. A pesquisa, em sua 15ª edição, notou um declínio consistente na presença de computadores nas residências brasileiras nos últimos quatro anos (2015-2019). Sugeriu-se que 95% dos domicílios mais ricos do Brasil possuíam algum tipo de computador, enquanto o equipamento estaria presente em 44% dos domicílios da classe C e 14% das residências das classes D e E. Para Freire, o objetivo maior da educação é conscientizar o(a) estudante principalmente em relação às parcelas da população desfavorecidas, de forma que a educação precisa ser voltada à conscientização de vencer primeiro o analfabetismo político para concomitantemente ler o seu mundo a partir de sua experiência, de sua cultura, de sua história. Perceber-se como oprimido e libertar-se dessa condição é a premissa que Freire (2013, p. 31) defende:

Quem, melhor que os oprimidos, se encontrará preparado para entender o significado terrível de uma sociedade opressora? Quem sentirá, melhor que eles, os efeitos da opressão? Quem, mais que eles, para ir compreendendo a necessidade da libertação? Libertação a que não chegarão pelo acaso, mas pela práxis de sua busca; pelo conhecimento e reconhecimento da necessidade de lutar por ela. Luta que, pela finalidade que lhe derem os oprimidos, será um ato de amor, com o qual se oporão ao desamor contido na violência dos opressores, até mesmo quando esta se reveste da falsa generosidade referida.

Freire (2013) mostra que é necessária na educação uma prática da liberdade – quanto mais se problematizam os educandos como seres no mundo, mais se sentirão desafiados e responderão de forma positiva, ao contrário de uma educação bancária, domesticadora, que apenas ‘deposita’ os conteúdos nos estudantes. Para Freire, “não há saber mais ou menos; há saberes diferentes” (2013, p. 49). Defensor do saber popular e da conscientização para a participação, Paulo Freire inspirou muitos movimentos sociais que lutaram em busca da equidade social. As premissas de Freire motivam até hoje ações da sociedade civil em prol da educação humanizadora.

A atual política de Educação Superior, resultado das reivindicações de grupos e de movimentos sociais de educação popular, diante do desafio de resgatar um compromisso histórico da sociedade brasileira e contribuir para a igualdade de oportunidades, inclusão e justiça social, fundamenta sua construção nas exigências legais definidas pela Constituição Federal de 1988. A Constituição incorporou como princípio a questão de que toda e qualquer educação visa ao pleno desenvolvimento do indivíduo, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Art. 205). Retomado pelo Art. 2.º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, n.º 9.394/96), esse princípio abriga o conjunto das pessoas e dos(as) educandos(as) como um universo de referência sem limitações.

Assim, no Ensino Superior, a relação com o saber à inclusão e ao resgate da cidadania preparam para a vida e a transformação o sujeito na sua constituição por inteiro, e esforça-se em prol da igualdade de acesso à educação como bem social, sem nenhuma distinção. A Lei de Diretrizes e Bases (LDB, 1996), o Parecer CNE/CES n.º 136/2012, aprovado em 8 de março de 2012 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. O Despacho que Homologa o Parecer CNE/CES n.º 01/2019, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação, e respectivo projeto de resolução que o acompanha, o qual estabelece as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia, conforme consta do Processo n.º 23001.000141/2015-11⁴.

A Resolução CNE/CES n.º 1, de 29 de dezembro de 2020 – Dispõe sobre prazo de implantação das novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) durante a calamidade pública provocada pela pandemia da Covid-19⁵.

O Parecer CNE/CES n.º 136/2012, aprovado em 8 de março de 2012 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação.

A Resolução CNE/CES n.º 5, de 16 de novembro de 2016 – Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de Licenciatura em Computação, e dá outras providências.), prevê que “a educação superior deverá articular-se, preferencialmente, com a vida profissional, na forma do regulamento”; dessa forma, e se realmente acontecesse o que está previsto em lei, teríamos mais sujeitos incluídos nos espaços escolares.

⁴ Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/despachos-de-22-de-abril-de-2019-83417223>.

⁵ Disponível em:

<https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cne/ces-n-1-de-29-de-dezembro-de-2020-296893578>.

2.3.3 A Linguagem de Programação: saber a ser ensinado no ensino superior

O ensino de Programação e suas relações requer do(a) estudante desenvolver certas habilidades, a fim de que possa implementar soluções para um determinado problema e representá-las no ambiente computacional (Brasil, 2018). Esse processo de ensino é importante para desencadear o raciocínio lógico, a resolução de problemas, a abstração, a habilidade matemática, entre outros benefícios (Berssanette, 2018).

A linguagem tem o papel de construtora e de propulsora do pensamento, consoante Vygotsky (1991), o qual afirma que aprendizado não é desenvolvimento: o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer (Vygotsky, 1991, p. 101). A linguagem seria, então, o motor do pensamento, contrariando a concepção desenvolvimentista que considera o desenvolvimento a base para a aquisição da linguagem. Vygotsky defende que os processos de desenvolvimento não coincidem com os processos de aprendizagem, uma vez que o desenvolvimento progride de forma mais lenta, indo atrás do processo de aprendizagem. Isto ocorre de forma sequencial (Vygotsky, 1991, p. 102).

Assim, a Relação com o Saber na Linguagem de Programação no Ensino Superior forma os três níveis, isto é, os pilares constitutivos da realidade da universidade: ensino, pesquisa e extensão. Portanto, qual o sentido do Ensino Superior? É preciso apontar algumas saídas, dentre as quais estão o desenvolvimento profissional, como aporte para o domínio dos saberes didáticos, e o entrelaçamento da competência acadêmica, com a competência didática.

Atentos a essa questão, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 259), referindo-se ao processo de docência do Ensino Superior, dizem que o “avançar no processo de docência e do desenvolvimento profissional, mediante a preparação pedagógica não se dará em separado de processos de desenvolvimento pessoal e Institucional: este é o desafio a ser hoje, considerado na construção da docência no ensino superior”. Essa constatação favorece a discussão da formação continuada e da formação permanente a serviço de referenciar a pessoa do(a) docente como sujeito que ocupa espaços determinantes à transformação da sociedade, deslocando, assim, em primeira instância, sua preparação pedagógica. O desafio recai na não-fragmentação desses níveis, dos pilares e de sua sinergia.

Em sua dimensão epistemológica complexa, os três níveis fazem nascer “processos dialógicos e interdependentes, nutridos por uma causalidade circular retroativa ou recursiva e

por processos em sinergia” (Moraes, 2013, p. 14). A base legal que estabelece este princípio como dever das Universidades está descrita nos Artigos 207, da Constituição Federal de 1988, e 43, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, denominada Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), reforçada pelo Plano Nacional de Educação, de 2014. Entre outros aspectos, dispôs de forma específica sobre a formação dos profissionais da Educação. Nesse sentido, vale verificar a antiga orientação *in verbis*:

Art. 61. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e as características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

- a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço;
- aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.

Os sentidos atribuídos ao tripé da Universidade estão baseados na relevância do entrelaçamento dos três pilares fundantes da instituição como fator de excelência na Educação Superior voltado à formação acadêmica e profissional daqueles que dela participam. Assim estabelecem-se:

- a) **Ensino:** articula as ciências, conhece seus produtos e forma profissionais. Legitimação na sociedade pela quantidade e qualidade dos seus diplomas;
- b) **Pesquisa:** construir novos, confirmar ou contestar conhecimentos existentes. Legitimação social pela produção de tecnologias úteis e pela orientação científica na resolução de seus problemas;
- c) **Extensão:** estabelecer conexões entre ensino, pesquisa e interesses sociais. Legitimação no espaço social pela presença dos agentes universitários nos setores sociais, executando ações de serviços, assistências, projetos culturais (Frantz; Silva, 2002). Tendo como pressupostos da indissociabilidade:
 - Projeto Pedagógico dos Cursos – PPC, com atitudes investigativa, reflexiva e problematizadora de docentes e discentes;
 - Matriz curricular e organização pedagógica dos cursos consideram as Diretrizes Nacionais, a missão e o PPI;
 - Ensino da graduação e pós-graduação, a pesquisa e extensão com intersecção curricular e relacionamento com a sociedade;
 - Gestão do PPC pelas ações acadêmicas: atividades curriculares complementares, estágios, trabalhos de conclusão e projetos integrados (Frantz; Silva, 2002).

Então, no contexto da Educação Superior, o que seria a ação de ensinar? Indo além da tarefa de “passar conteúdos”, ensinar requer o esforço de instaurar condições de aprendizagem que levem em conta a gênese do conteúdo, bem como a criação de estratégias metodológicas de aprendizagem, formando conceitos com o propósito de resolver situações concretas da vida prática (Libâneo, 2009).

Para tanto, a ideia de ensinar pode ser vista como um processo que mobiliza a curiosidade e alimenta a inquietação, o que leva a um aprendizado constante e infinito (Longo, 2019). Mas as características do novo desenho de Universidade têm se apresentado e consistido em:

- a) Avaliações classificatórias;
- b) Capitalismo acadêmico e professores(as) empreendedores(as);
- c) Gestão de caráter “gerencialista”;
- d) Universidades empreendedoras;
- e) Mercado no *campus*;
- f) Decisões de fora para dentro das instituições;
- g) Instalação de *campi* fora de sede (Leite, 2006).

Para romper com os desafios presentes no Ensino Superior, e em oposição ao que se delinea nas Universidades na atualidade, algumas características de reformas observamos intensificadas pela LDB consistem em:

- a) Diversificação da missão das instituições;
- b) Aumento do número de instituições privadas em progressão acelerada;
- c) Ampliação do número de matrículas e de cursos;
- d) Flexibilização da oferta;
- e) Diversificação do financiamento;
- f) Avaliação intensiva (Leite, 2002).

Em relação à emergência de novos modelos institucionais, Leite (2006) preconiza que se constituam diversos tipos – e calcadas na pluralidade – de Instituições de Ensino Superior, tais como:

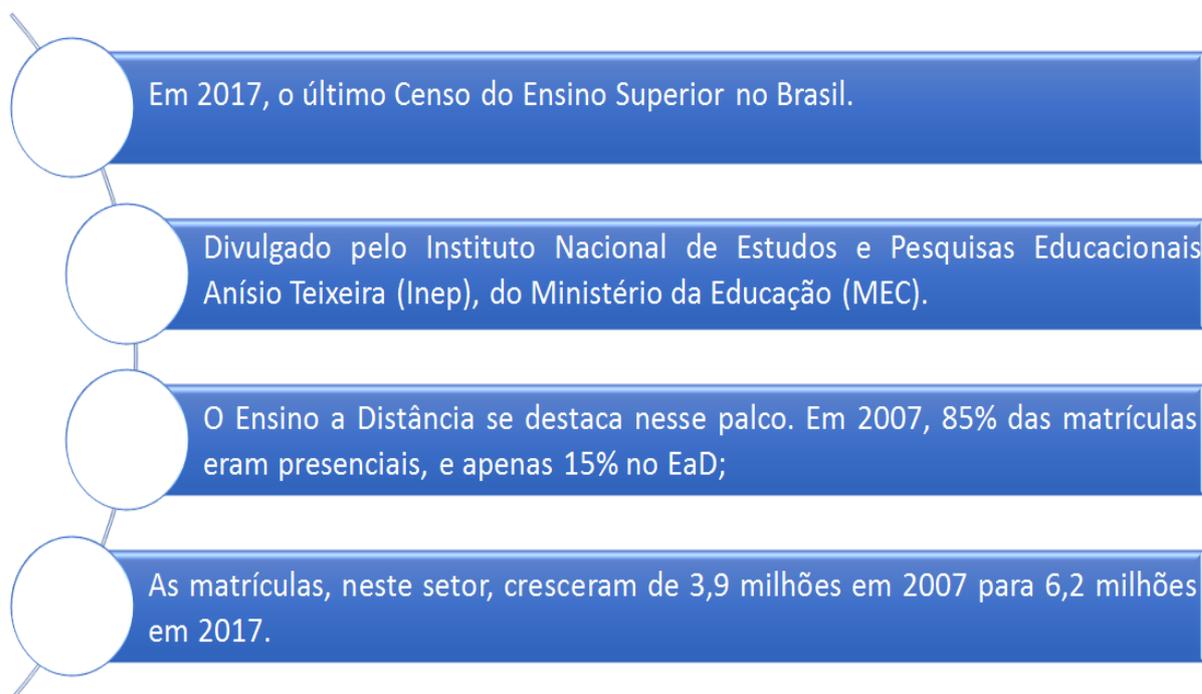
- a) Universidade liberal híbrida;
- b) Universidades globais;
- c) Universidade empreendedora;
- d) Universidade empresarial;
- e) Universidade corporativa.

Diante dessas considerações, a relação entre a dimensão e o dilema da lógica de mercado está em busca de contribuir para o desenvolvimento do conceito, dos métodos e das técnicas que promovam a educação aberta, flexível e a distância (Abed, 2019).

Barreto e Leher (2008) e Charlot (2020) apontam que o Brasil atende a uma demanda de um mundo globalizado que, por meio de órgãos internacionais, busca satisfazer interesses das grandes nações desenvolvidas, em uma tentativa de atender às exigências de órgãos internacionais que impõem metas quantitativas a custo reduzido sem priorizar questões qualitativas. Vários catálogos são oferecidos com um rol de mais de 300 fornecedores de produtos e serviços para educação a distância, bem como com mais de 2.300 profissionais de diversas áreas do conhecimento e mais de 2.300 profissionais de diversas áreas do conhecimento (Abed, 2019).

A relação de expansão do ensino superior no Brasil tem se ampliado em tempo recorde, conforme se observa na Figura 4, a seguir:

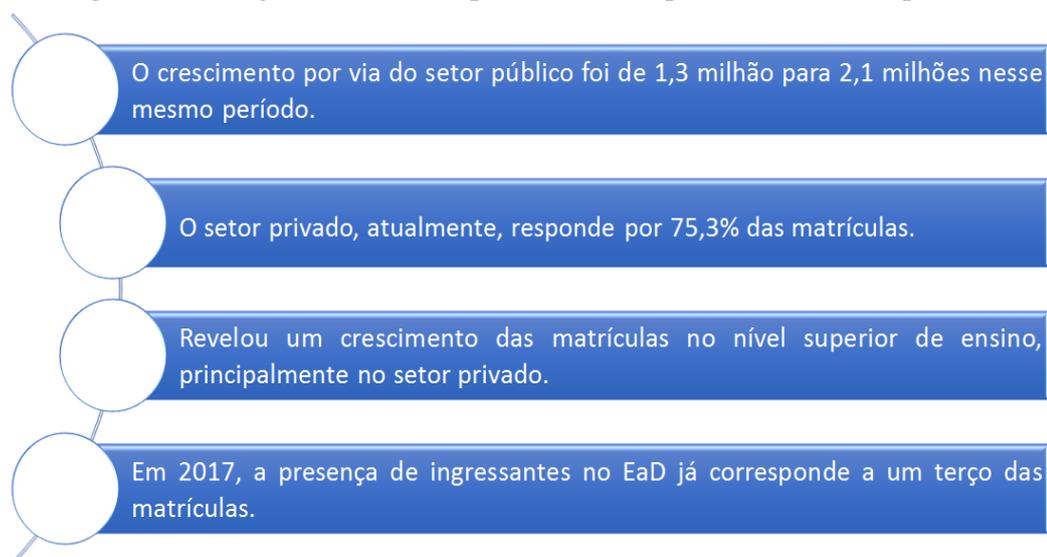
Figura 4 - Relação de expansão do Ensino Superior no Brasil



Fonte: A autora (2021).

Diante da expansão do Ensino Superior no Brasil, no que tange à relação no ensino superior dos setores público e privado, verifica-se crescimento expressivo do segundo em relação ao primeiro, como pode ser observado na Figura 5, a seguir:

Figura 5 - Relação no ensino superior no setor público e no setor privado



Fonte: A autora (2021).

Sendo os parâmetros fundamentais no ensino superior das universidades ensino, pesquisa e extensão, o “pilar da universidade como construtora do saber, de um saber que transforma e que se comunica, que se irradia” (Lima, 2009, p. 93), é relacionado a uma dimensão de transformação do ser com sua inteireza (consigo, com o outro e com tudo a sua volta), conforme aponta Charlot (2000).

Os movimentos deste caminho de expansão na complexidade contemporânea dos sistemas de Ensino Superior partirão, cada vez mais, para uma oferta de cursos híbridos, combinando disciplinas presenciais com outras por intermédio da modalidade a distância e de forma remota. Para os gestores das universidades comunitárias, essa expansão vem criando alguns dilemas quanto ao oferecimento de tal modalidade (Longo, 2019). Em um tempo contemporâneo de grande complexidade e incerteza, após o contexto de pandemia vivido, catástrofes climáticas, crises bélicas se potencializam processos educativos criativos, combinando práticas que envolvem recursos da cultura digital: ferramentas, sistemas de simulação, realidade aumentada, ambientes computacionais diversos para a interação entre estudantes e professores(as) de forma remota e/ou presencial dentro do possível.

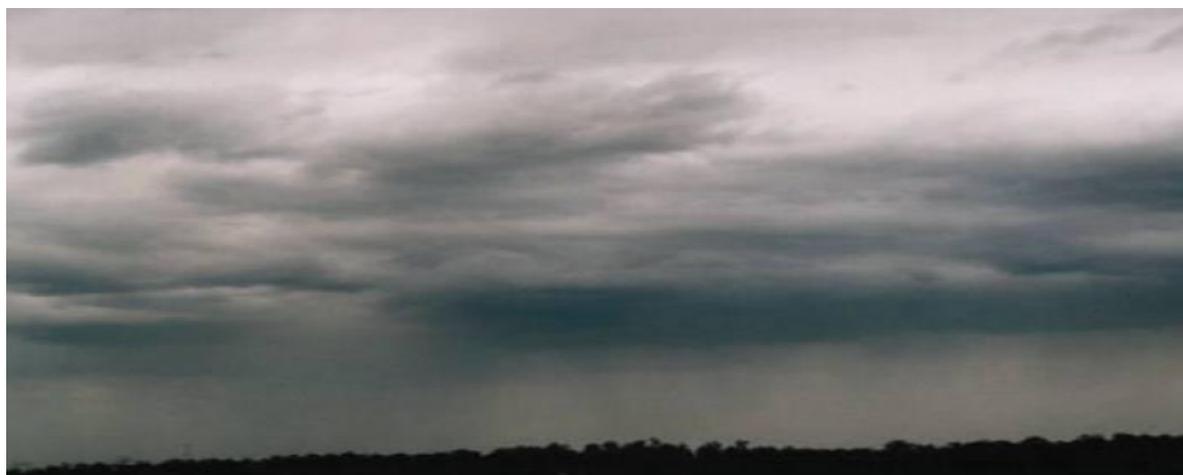
O perfil profissional com conhecimentos técnico-científicos da Tecnologia da Informação deve ser capaz de aplicar e gerenciar recursos de informática de forma crítica e racional, bem como desenvolver produtos e soluções para diversos tipos de organizações. O(A) profissional deste cotidiano deve possuir um caráter empreendedor, capaz de desenvolver projetos na área de informática de forma autônoma e dinâmica. A atuação do profissional da

área da computação no mercado de trabalho dar-se-á em organizações industriais, comerciais, prestadoras de serviços, entre outras, tanto como empreendedor(a), gestor(a) ou profissional especializado(a) nas áreas de planejamento, análise, projeto, implementação e implantação de sistemas de informação computadorizados; projeto, implantação e administração de redes de computadores; gestão de recursos de tecnologia; consultoria de tecnologia da informação e comunicação nas organizações.

É pela Educação que as relações entre as gerações não é apenas uma relação de hereditariedade biológica; é, mais que tudo, uma herança cultural; por meio da educação que o homem indaga a si mesmo, refletindo sobre suas ações e atitudes, relacionando-se consigo, com o outro e com o mundo que o cerca. O homem humaniza-se e aprende na interação com o outro e com os saberes construídos ao longo da humanidade. É sob esse viés conceitual que a educação é compreendida como processo de aprendizagem (Charlot, 2022).

Para tanto, o convite que fazemos é para observar a nuvem do próximo movimento da pesquisa, pelo qual vamos navegar na teia metodológica.

3 NIMBOSTRATUS – INSPIRAÇÕES METODOLÓGICAS



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2020).

Nuvem baixa e escura

“Uma nuvem não sabe por que se move em tal direção. Sente um impulso. É para este lugar que devo ir agora. Mas o céu sabe os motivos e desenhos por trás de todas as nuvens, e você também saberá, quando se erguer o suficiente para ver além dos horizontes.”

Richard Bach

Esta investigação exige um corpo teórico e um método apropriado, os quais devem estar relacionados, evitando, assim, a produção de uma pesquisa sem a capacidade de “conhecer a problemática da realidade à sua dimensão transformadora” (Sánchez Gamboa, 2014, p. 46). Portanto, a pesquisa só se refere a uma parte do processo de conhecer para modificar ou transformar. Concretamente, corresponde ao diagnóstico sobre o qual se definem processos de ação.

Em relação ao entrelaçamento do caminho metodológico quanto à natureza, esta pesquisa se classifica como aplicada. Do ponto de vista dos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória e, por sua vez, o procedimento metodológico da abordagem é qualitativo. Assim, para estudar estas questões, nunca devemos nos esquecer de que o homem é um sujeito, indissociavelmente singular e social. A singularidade do homem é o que lhe confere a sua existência, comprometido com uma história que é a sua, mesmo quando ele a partilha com outros homens (Charlot, 2009, p. 14).

Ao nos referirmos ao método deste processo de forma recursivo-interativa, consiste no conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior rigor, permite alcançar o objetivo, conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando nas decisões do cientista (Marconi; Lakatos, 2003). É o saber resultante da relação entre um sujeito cognoscente e um objeto cognoscível. Porém, existem diferentes concepções de sujeito e de objeto, bem como há diferentes maneiras de entender essa relação, o que acaba resultando em concepções e métodos diversos.

Segundo Sánchez Gamboa (2014), dependendo do tipo de abordagem, é possível encontrar diferenças na construção do objeto e, conseqüentemente, “significativos desdobramentos metodológicos”. Para o autor, as maiores diferenças não estariam nos diferentes procedimentos de geração e tratamento de dados ou nos referenciais teóricos: “Sua maior diferença se encontra na concepção do objeto, na maneira como este é entendido e compreendido pelo sujeito. Essas diferentes concepções de objeto trazem como consequência a elaboração de diversos caminhos do conhecimento” (Sánchez Gamboa, 2014, p. 148).

Na pesquisa em Educação, tanto o(a) investigador(a) quanto os(as) investigados(as) são sujeitos e o objeto é a realidade. Sendo assim, essa realidade vai servir como ponto de partida e como elemento mediador entre os sujeitos, em uma relação dialógica – assim, “(...) esses sujeitos se encontram juntos ante uma realidade que lhes é comum e que os desafia a ser conhecida e transformada” (Sánchez Gamboa, 2014, p. 45). Para o autor, se considerarmos que “conhecer é compreender os fenômenos em suas diversas manifestações e nos contextos em que se expressam”, o(a) pesquisador(a) deve interpretar e procurar a articulação de sentidos e das estruturas básicas; enfim, a essência das manifestações dos fenômenos. Assim, interpretar exige recuperar com rigor os contextos em que os fenômenos têm sentido, posto que o “caminho do conhecimento implica traçar um percurso das partes ao todo e deste ao contexto” (Sánchez Gamboa, 2014, p. 150).

Percebemos, então, que não existe um trabalho de pesquisa sem uma visão de mundo. O(A) pesquisador(a) trabalha com “pressupostos teórico-filosóficos que orientam seu fazer” e, à medida em que ele sistematiza e reflete sobre suas implicações, ou seja, toma consciência disso, é possível realizar um trabalho mais rico e articulado. (Sánchez Gamboa, 2014, p. 202).

André (2005) esclarece que a construção e a análise de dados para uma pesquisa não é um processo simples, uma vez que dependem do olhar do(a) pesquisador(a) diante do campo a ser pesquisado. Por isso mesmo, a escolha da metodologia e a sensibilização desse olhar são determinantes. Nesse sentido, buscamos, aqui, aquele olhar antropológico que tenciona entrar

no *locus* de pesquisa, o que parece ainda mais necessário no campo de pesquisa em Educação da área de Linguagem de Programação, em que estão presentes as relações de subjetividade dos sujeitos. Sendo assim, ao partir em direção a uma estratégia de compreensão das mobilizações e dos sentidos e contextos que se apresentam na realidade a ser estudada, a pesquisa qualitativa aparece como uma forma de “revelar a descoberta de novos significados” (André, 2005, p. 18) para aquilo que nos parece familiar.

Além disso, no campo de pesquisa, a postura ética do(a) pesquisador(a) e seu compromisso com a objetividade e a precisão pode validar o significado daquilo que é encontrado. Esse processo implica escolhas e, por isso, devem estar claros os critérios utilizados e as unidades de análise dos dados apresentados ou descartados. Sendo assim, em busca da consecução dos objetivos propostos, os procedimentos metodológicos adotados nesta investigação envolvem, além do referencial teórico que a fundamenta, a pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza exploratória, como já afirmado anteriormente. Buscamos abarcar o sentido atribuído pelos(as) professores(as) ao ensinar a Linguagem de Programação, na área da Ciência da Computação, assim sendo de auxílio no olhar para si em uma relação de mundo, na prática pedagógica no ensino das instituições de Ciência da Computação. Para tanto, o nosso objetivo geral consistiu em *compreender os processos de mobilização com o saber nos sentidos atribuídos pelo(a) professor(a) no ensino da Linguagem de Programação, enfatizando a promoção de uma Educação Humanizadora*”.

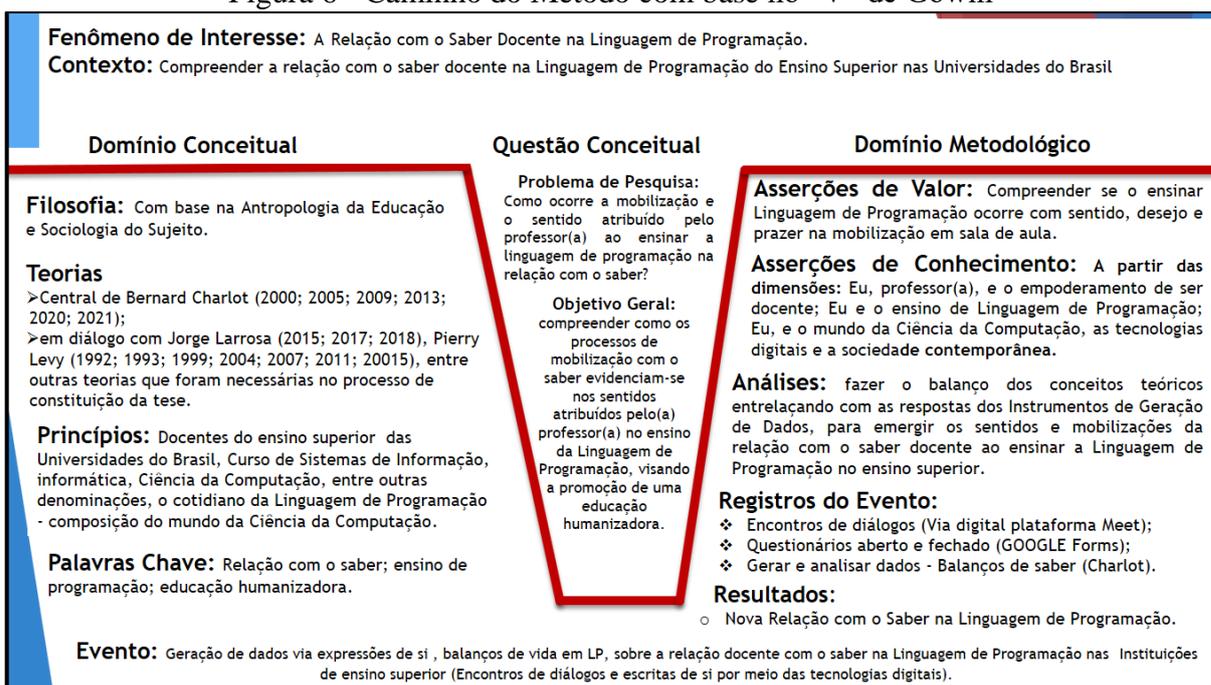
Em relação ao contexto educativo, pretendemos conhecer as mobilizações de ensinar dos(as) professores(as), apurando dados sobre a constituição do mundo da LP e o sentido que o(a) professor(a) atribui ao ensinar nessa área. Para isso, os(as) professores(as) foram convidados(as) a participar da pesquisa por meio do formulário do Google responder a um questionário sociodemográfico, o balanço de vida em Linguagem de Programação e as entrevistas, realizado de forma remota via aplicativo *Google® Meet*. A partir da geração desses dados e as interpretações do campo-objeto desta pesquisa, com o olhar sensível e atento, realizamos uma análise acurada sobre as nuances e as relações inerentes ao processo de construção da docência em LP, no processo da Relação com o Saber na Educação Superior.

3.1 CAMINHO DO MÉTODO: REPRESENTAÇÃO NO “V” DE GOWIN

A representação visual do V de Gowin (1981), ou V Epistemológico, ilustrado na imagem da Figura 6, foi construída para auxiliar no entendimento dos movimentos da Tese, estabelecendo conexões através da sistematização do método:

Quanto ao evento no movimento a pesquisa para a realização do estudo, é apresentado de forma geral na base do “V” (Figura 6), relativo à relação com o saber docente para a mobilização e o sentido atribuído ao ensinar Linguagem de Programação, com 65 docentes de diferentes regiões do Brasil das diferentes instituições de ensino: universidade federal, comunitária, particular e institutos federais dos cursos da área da Ciência da Computação, nas instituições de ensino superior, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, o qual foi deferido para iniciar o movimento de gerar os dados da pesquisa.

Figura 6 - Caminho do Método com base no “V” de Gowin



Fonte: A autora (2021), a partir de Gowin (1981).

Esta pesquisa, na constituição da Tese, por ser qualitativa, permitiu um olhar crítico sobre os desafios atuais do contexto investigado, remetendo à análise criteriosa das evidências. Alicerçamos sob a perspectiva que reflete a necessidade de interpretar as trajetórias históricas do sujeito em seu cotidiano, o local para entender os aspectos sociais, culturais e políticos para a compreensão das subjetividades e particularidades dos sujeitos, bem como de contextualizar

os processos estudados. Na próxima sessão navegaremos para conhecer o processo sobre os participantes da pesquisa

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos desta pesquisa foram 65 docentes da Educação Superior dos Cursos de Graduação da área da Ciência da Computação das diferentes universidades públicas, institutos federais, comunitárias e particulares das diversas regiões do Brasil.

O critério de inclusão dos(as) docentes das diferentes instituições do Brasil foi trabalhar ou trabalharam com disciplinas de Linguagem de Programação.

Na próxima sessão navegaremos sobre os cuidados éticos desta investigação.

3.3 CUIDADOS ÉTICOS

Para o cuidado ético nesta investigação, a tese seguiu a resolução 510/2016, para o Comitê de Ética em Pesquisa, o qual solicitamos antes de gerar os dados dos(as) sujeitos participantes da pesquisa por meio do consentimento via Termo Livre Esclarecido via formulário do *Google*[®] para o aceite em participar da pesquisa, *link* e acesso para o formulário via *drive*⁶ do *Google*[®].

Foi encaminhado via plataforma Brasil para aprovação ao comitê de ética em pesquisa por se tratar de pesquisas com seres humanos, aprovado sob o número: 6.161.376.

Destacamos, ademais, algumas características éticas, sendo que esta pesquisa não traz complicações legais. Por se tratar apenas de dados gerados por formulário, balanços, entrevistas semiestruturadas, narrativas das experiências dos(as) professores(as), a pesquisa oferece um risco mínimo. Poderia haver algum desconforto por parte do(a) participante da pesquisa ao construir suas expressões, por isso salienta-se que poderia optar por não responder e/ou participar, ou qualquer motivo que fizesse se sentir desconfortável e desistir de participar da pesquisa em qualquer momento.

⁶ Disponível em:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSexQo1m9W6RfGyZxVPhzqsVLFdM2z3A6V93q0t8BMZGMkUhyQ/viewform?usp=pp_url.

Salientamos, ainda, que foi dada toda assistência necessária, mesmo após a assinatura no consentimento da participação nesta pesquisa. No item da sequência iremos percorrer sobre todo o movimento de construção dos dados da pesquisa.

3.4 GERAÇÃO DE DADOS

O processo de geração de dados desta investigação teve como foco desvelar o que pensam e sentem os docentes do ensino superior de linguagem de programação de diferentes instituições do Brasil, essa construção por meio de informações nas expressões dos(as) professores(as) através do perfil sociodemográfico e balanços de vida em LP dos(as) participantes desta pesquisa. Os balanços de vida em LP, inspirados no Balanço de Saber instrumento de Charlot (2009), favoreceram a escuta das narrativas dos(as) professores(as) sobre a relação com o saber na LP. Os movimentos nos Balanços de vida em LP, por sua vez, foram expressos via formulário do *Google*[®], os quais foram escritos a partir da experiência vivida por cada docente, em um texto único, e que trouxeram no discurso sobre suas experiências nas suas interações e na relação do mundo das Linguagens de Programação. Também foram realizadas entrevistas, para essas selecionamos os(as) docentes com maior tempo de atuação para compreender e fortalecer sobre o que é específico das disciplinas de LP, ou seja, o que difere das demais disciplinas das demais áreas, cujo objetivo foi para melhor escutar nas narrativas sobre o que ainda não compreendemos da docência em LP. Realizamos encontros de forma virtual assíncrona, em que ficaram gravadas as expressões e, posteriormente, transcritas e incluídas nos arquivos de Word com os textos únicos nos balanços de vida em LP. Na sessão seguinte mergulharemos no questionário sociodemográfico e no balanço de vida em LP, geração e armazenamento de dados via *drive*, de forma que o formulário facilitou a construção e a análise dos dados nas vozes docentes das diferentes regiões o Brasil.

3.4.1 Questionário sociodemográfico

O formulário foi constituído para o aceite do sujeito participante da pesquisa e organizado também para coletar o perfil sociodemográfico, conforme Apêndice 1.

Na primeira parte do formulário constam o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, o Consentimento da Pesquisa e, na sequência, as questões referentes ao perfil sociodemográfico; e na sessão de formulário seguinte, os participantes da pesquisa puderam se

expressar em forma de escrita no Balanço de Vida na LP, conforme podemos observar na sessão seguinte sobre o instrumento balanço de vida na LP.

3.4.1.1 Balanço de Vida na Linguagem de Programação

Nesta investigação usamos o Balanço de vida na LP para desvelar a relação com o saber no mundo da docência na Linguagem de Programação, inspiradas no Balanço de Saber de Bernard Charlot (2009), que consiste em um instrumento que tem por premissa levar o(a) sujeito a escrever um texto sobre o que aprendeu ao longo da vida ou dentro de um contexto. Esse instrumento original idealizado por Charlot, com a participação de Élisabeth Bautier e Jean-Yves Rochex, inicia com o seguinte texto: *Desde que nasci aprendi muitas coisas, em minha casa, no bairro, na escola e noutros sítios... O quê? Com quem? Em tudo isto, o que é que é mais importante para mim? E agora, de que é que estou à espera?* (Charlot, 2009, p. 19).

Quanto ao procedimento de aplicação do Balanço, conforme definido por Charlot (2009, p. 18-20):

- a) O Balanço precisa ser anônimo, bastando informar o sexo (se masculino ou feminino) do sujeito;
- b) O tempo de redação varia segundo os(as) professores(as);
- c) A premissa ou texto inicial vai depender do objetivo de cada pesquisador, mas sempre mantendo a mesma estrutura.

Os(As) professores(as) foram convidados(as) a expressarem suas narrativas sobre as experiências vivenciadas, tendo como enunciado o que segue no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Balanço de Vida na Linguagem de Programação

“Considerando seu percurso de vida, descreva livremente como é ser professora(o), no ensino superior. Conte sua história....

Como é ensinar linguagem de programação no ensino superior?

Ao refletir sobre essa questão: Será que é o que queria fazer na minha vida? É importante para mim? Dá sentido à minha vida, profissional e pessoal? Vou continuar fazendo isso na minha vida toda? ...

E o que diria a um jovem que quisesse fazer a mesma coisa?

Por favor, escreva um texto tentando responder a você mesmo sobre suas reflexões. Pode começar com: “Na instituição de ensino superior eu ensino/ensinei a linguagem de programação de computadores

Essa escrita se constitui em momento de reflexão no que diz respeito à vida, ao ensinar e ao aprender. Relate livremente o que desejar... Isso me interessa muito.

Obrigada por sua ajuda.

Fonte: A autora (2022).

Os Balanços de Vida na Linguagem de Programação foram respondidos por escrito por meio do *Google® Forms*, o que possibilitou a geração de 65 narrativas de docentes de diferentes regiões do Brasil (conforme pode ser observado o roteiro do Apêndice 2).

3.4.2 Entrevista

A entrevista foi um procedimento que utilizamos para auxiliar na construção de dados subjetivos, para fortalecer o que emergiu dos Balanços de Vida na LP. As entrevistas foram realizadas com 12 docentes, sujeitos participantes do movimento da pesquisa, em que o critério de escolha consistiu em selecionar docentes com maior tempo de experiência de sala de aula, para expressar o que é específico nas disciplinas de LP, que difere das demais disciplinas. Esse procedimento foi um dos meios de interação, diálogo com o sujeito entrevistado, buscando as compreensões e as perspectivas dos(as) docentes sobre a especificidade de LP.

3.5 MOVIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS

Nesta sessão tecemos o movimento de construção e análise dos dados da pesquisa, considerando a abordagem qualitativa que fundamenta esta pesquisa, as análises e

interpretações dos dados foram construídas a partir das percepções às vozes docentes escritas e orais produzidas pelos(as) docentes, em interlocução com os referenciais teóricos que as sustentam, mais especificamente com os pressupostos da teoria da relação com o saber, desenvolvida por Charlot, em diálogo com aportes defendidos por Larrosa.

Portanto, esse processo iniciou a partir dos dados alimentados pelos sujeitos participantes da pesquisa via Formulário do *Google*⁷, de acordo com a Figura 9, em que se mostra essa prática executada. Posteriormente, observamos a singularidade de cada participante e a dos balanços de vida na LP da pesquisa via planilha do Excel.XLS, e no próprio formulário do *Google*, conforme a Figura 7 da sequência; ainda, é possível analisar a partir desses dados gerados no editor de texto do *Word*, para o olhar atento e sensível na análise.

Figura 7 – Formulário do *Google* - geração de dados

The image shows a screenshot of a Google Forms document. At the top, the URL is visible: docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSexQo1m9W6RfGyZxVPhzq... Below the URL is a decorative banner featuring a stack of colorful books on a wooden shelf. The main title of the form is "A Relação com o Saber Docente na Linguagem de Programação". Below the title, there is a section for "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Professores (as)". The form lists the following information:

- Pesquisadora responsável:** Márcia Boell, doutora em Educação.
- Orientador(a):** Prof.ª. Drª. Carla Beatris Valentini, Profº Dr. Bernard Charlot
- Instituição:** UNIFLAC/UCS - Universidade do Planalto Catarinense e Universidade de Caxias do Sul
- Curso:** Doutorado Interinstitucional UNIFLAC - UCS
- Telefone da pesquisadora responsável:** (49) 99904-0134

 The main body of the form contains a paragraph of text inviting participants to join the research project, mentioning the resolution 510/2016, the interview, and the life balance instrument inspired by Charlot (2009).

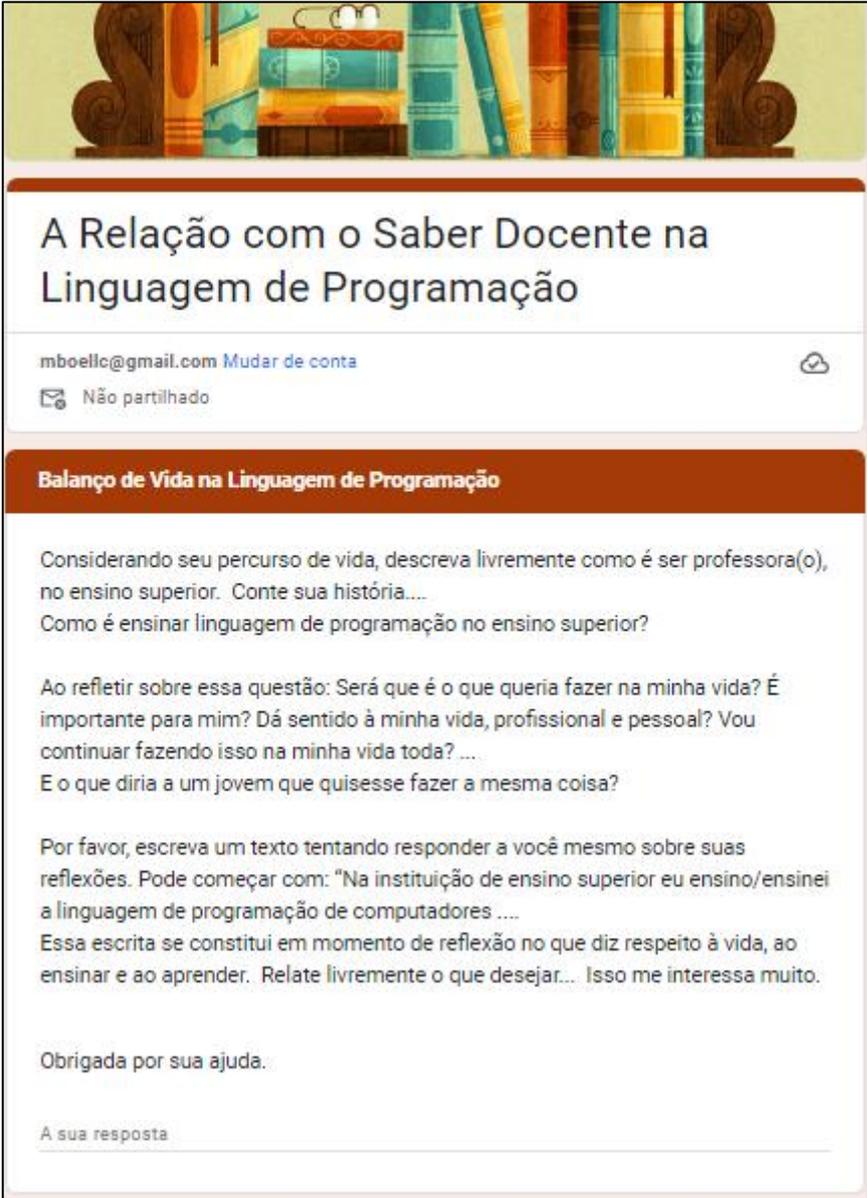
Fonte: Elaborada pela autora (2022).

⁷ Disponível em:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSexQo1m9W6RfGyZxVPhzqsVLFdM2z3A6V93q0t8BMZGMkUhyQ/viewform?usp=pp_url

No movimento de construção de dados via formulário, conforme observamos na Figura 7 a interface desse procedimento. Nesse formulário também foi possibilitada a análise de dados.

O processo de análise desta Tese consistiu no entrelaçamento de forma iterativa e articulada entre a empiria, a teoria e a autoria; a análise ocorreu de forma horizontal e vertical, de forma que conseguimos olhar individualmente as relações construídas por cada docente participante da pesquisa conforme tecemos nessa sessão. A partir da participação de 65 docentes nos Balanços de vida na LP, e destes(as) sujeitos da pesquisa 12 entrevistas para fortalecer o que é específico da LP de forma remota via *Meet* e posteriormente transcritas; assim, buscamos as vozes docentes, sendo expressas nas escritas dos balanços de saber, conforme Figura 10, arquivados no formulário *Google*, em formato *.XLS* e a organização em forma de visualização dos dados por meio das representações visuais: gráficos, nuvem de palavras e *site* (<http://tese-relacao-saber-docente.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/>).

Figura 8 - Formulário do *Google* - Balanço de vida na LP


A Relação com o Saber Docente na Linguagem de Programação

mboellc@gmail.com [Mudar de conta](#)

📧 Não compartilhado

Balanço de Vida na Linguagem de Programação

Considerando seu percurso de vida, descreva livremente como é ser professora(o), no ensino superior. Conte sua história...

Como é ensinar linguagem de programação no ensino superior?

Ao refletir sobre essa questão: Será que é o que queria fazer na minha vida? É importante para mim? Dá sentido à minha vida, profissional e pessoal? Vou continuar fazendo isso na minha vida toda? ...

E o que diria a um jovem que quisesse fazer a mesma coisa?

Por favor, escreva um texto tentando responder a você mesmo sobre suas reflexões. Pode começar com: "Na instituição de ensino superior eu ensino/ensinei a linguagem de programação de computadores

Essa escrita se constitui em momento de reflexão no que diz respeito à vida, ao ensinar e ao aprender. Relate livremente o que desejar... Isso me interessa muito.

Obrigada por sua ajuda.

A sua resposta

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Assim, a construção dos dados no processo de análise e na percepção humana ao observar as narrativas sobre o que pensam e sentem os docentes de LP, a interpretação sobre suas experiências ao ensinar e aprender no mundo da computação, resultados que sinalizam para a docência em LP.

Portanto, após a análise inicial dos balanços de vida na LP, realizamos o movimento das entrevistas, as quais foram previamente agendadas com 12 sujeitos participantes da pesquisa, via aplicativo *Google® Meet* e gravadas, gerando assim a voz em áudio, visando potencializar a especificidade sobre o ensino de linguagem de programação, conforme roteiro no Apêndice 2. As entrevistas foram organizadas no *drive* e, após, transcritas com o auxílio do *Google®*

Docs. Assim, as vozes docentes trouxeram as especificidades suas mobilizações e o sentido construído no mundo da LP, em que incluímos o texto único de cada professor(a) e dimensionamos para análise nos balanços de vida na LP, permitindo se constituírem as vozes docentes na LP.

Os dados construídos foram analisados com inspiração no balanço de saber de Charlot (2009), entrelaçados com a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiuzzi (2007), sendo a análise textual discursiva um processo que se inicia com uma unitarização, em que os textos são separados em unidades de significado. Após a realização da unitarização, salientamos que foi preciso ser feita análise em profundidade, em busca de responder à questão: “*Como ocorre a mobilização e o sentido atribuído pelo professor(a) ao ensinar a linguagem de programação na relação com o saber?*”.

A ATD entrelaçada com o balanço de saber, conduz à categorização, mas nesta pesquisa chamamos de dimensões, em que se reúnem as unidades de significado semelhantes, gerando o que denominamos de **dimensões de análise**. A partir das vozes docentes, reunimos as memórias dos sujeitos nas suas expressões em um único arquivo de editor de texto, do *Word*, de forma que destacamos nas cores azul, amarelo e verde o que difere sobre as relações, contendo 55 páginas de narrativas que foram escritas pelos sujeitos participantes desta Tese; após várias leituras, iniciamos o processo de unitarização, conforme exemplificamos essa prática via Quadro 2.

Quadro 2 - Exemplo do processo de unitarização

Ensinar linguagem de programação é como guiar um grupo de exploradores virtuais pelo território das possibilidades infinitas. A cada linha de código, problemas complexos são resolvidos e constroem ferramentas que podem influenciar positivamente a sociedade.

Atuo há mais de 20 anos ministrando conteúdos de Informática ligados à área da programação.

Ensino Linguagem de programação nas primeiras disciplinas com java pelo padrão tipado e orientado do java.

Ajudei no processo de formação de vários profissionais e hoje trabalho com os filhos de muitos dos profissionais formados. Adoro ensinar quem quer aprender e gosto de aprender com quem me desafia. Trabalhar com tecnologia é um barato e quando associado aos jovens, fica bem divertido o ensino e a aprendizagem.

Fonte: A autora (2023).

Após a organização em um arquivo único e separadas as dimensões, conforme Quadro 2, identificamos e separamos as dimensões, unidades em cores diferentes a todas as sinalizações

docentes. A análise por tipos da Relação com o Saber de Charlot (2009) foi feita por meio do procedimento de análise categorial. Essa técnica funciona em etapas, por operações de desmembramento do texto em unidades e em categorias para reagrupamento analítico posterior, e comporta dois momentos: o inventário, ou isolamento dos elementos, e a classificação, ou organização, das mensagens a partir dos elementos repartidos.

Os textos foram separados em unidades de significados, conforme observamos cada cor numa unidade de significado em arquivo de texto separado. De acordo com Moraes e Galiazzi (2007), a análise textual discursiva é um processo que se inicia a partir de uma unitarização. Assim, após as várias leituras, reflexões e interpretações por par, separamos em categorias, nomeadas como dimensões, onde organizamos as expressões, contempladas nas vozes docentes em três diferentes arquivos – em que cada arquivo expressa as mobilizações e os sentidos sobre a dimensão analisada, em cada arquivo separado, mas, em um texto único para cada dimensão.

Após a realização da unitarização em profundidade, passamos ao processo denominado dimensionamento, em que se reuniram as unidades de significados semelhantes, a partir das quais geramos os três níveis de dimensões de análise.

Assim, na análise textual discursiva, as realidades investigadas não são dadas prontas para serem descritas e interpretadas. São incertas e instáveis, mostrando que “ideias e teorias não refletem, mas traduzem a realidade” (Moraes, 2007, p. 199); e por que não pensar que produzem a própria realidade, realidade de discurso sempre em movimento?

Esse movimento na prática foi a partir de três tipos de relações, conforme apresentamos no Quadro 3, as dimensões foram criadas a *posteriori*, a partir dos dados construídos e, interpretados, cujos resultados deste estudo incidem sobre as mobilizações, os sentidos atribuídos ao ensinar na Linguagem de Programação na nuvem da Ciência da Computação.

Quadro 3 - Dimensões de análise - relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo(a)

Eu, professor, professora e o empoderamento de ser docente

As vozes desta dimensão buscam identificar a relação epistêmica: a construção da docência, as mobilizações os sentidos construídos, no entrelaçamento com a relação com saber epistêmico, identitária e social.

Eu e o ensino de Linguagem de Programação

As narrativas desta dimensão buscam a compreensão da relação epistêmica: identitária e social na constituição do ensino de Linguagem de Programação: caracterização e identificar campo de conhecimento da LP, os conteúdos, os requisitos, e suas emoções.

Eu, e a Ciência da Computação e a sociedade contemporânea

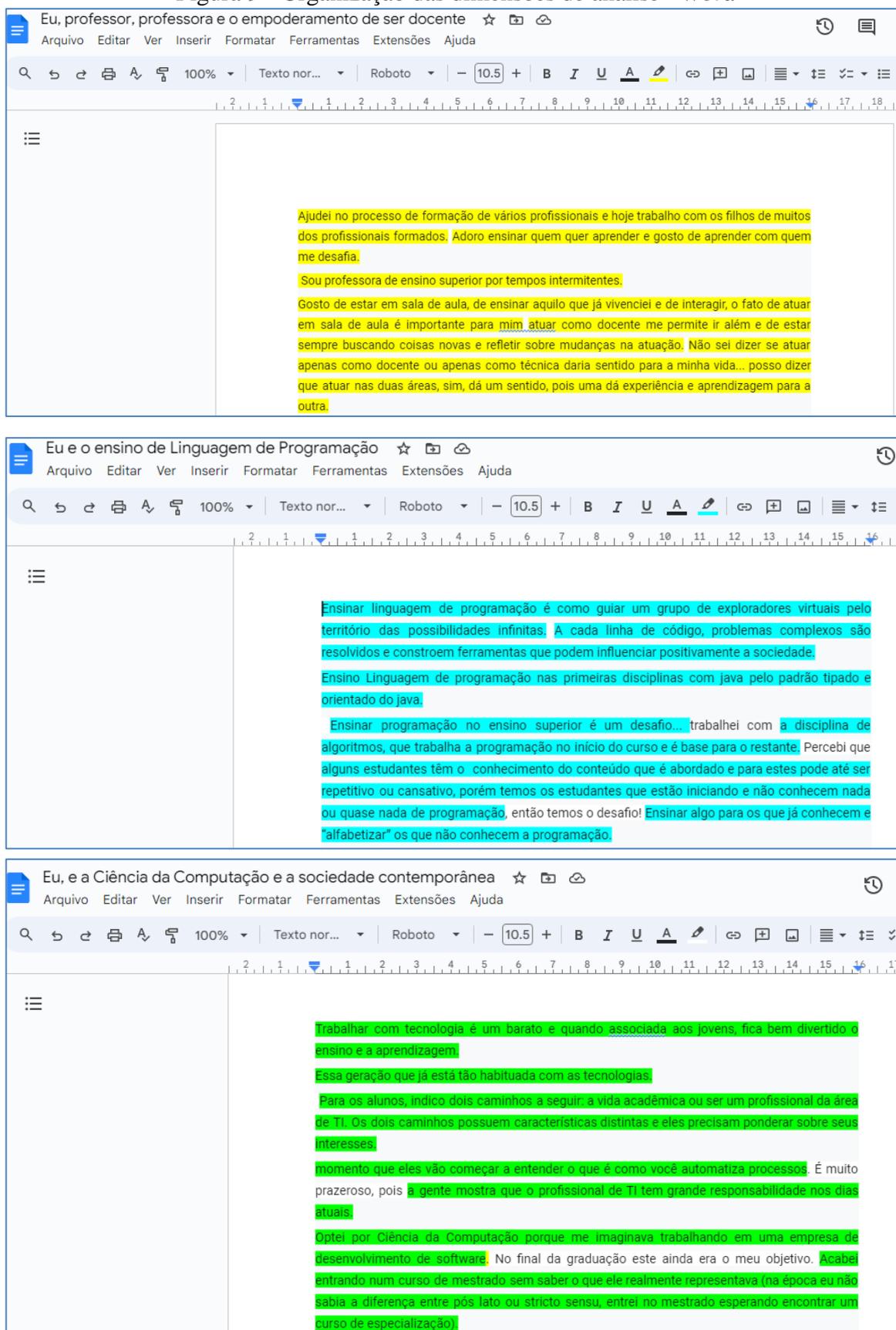
As expressões desta dimensão buscam identificar as narrativas que situam a relação da ciência da computação e o contexto da cultura digital e contexto atual e seus desafios.

Por meio da relação epistêmica: identitária e social.

Fonte: A autora (2023).

A organização das dimensões de análise foi realizada por intermédio do editor de texto *Word* em arquivos nominados com o nome da dimensão, conforme podemos perceber essa prática na ilustração da Figura 9, a qual apresenta as mobilizações e os sentidos construídos nos 3 arquivos das 3 dimensões de análise, nas vozes docentes:

Figura 9 - Organização das dimensões de análise - Word



Fonte: A autora (2023).

Abordamos, nesta sessão, as dimensões de análise e, portanto, vamos olhar no próximo capítulo para os sentidos e as mobilizações docentes, ou dito de outra forma, a análise propriamente dita.

4 NUVEM DE MOBILIZAÇÕES E SENTIDOS: UMA CHUVA DE SIGNIFICADOS

Neste capítulo, inicialmente, retomamos brevemente os diálogos com autores que sustentam os procedimentos da análise da Tese; na sequência, expressamos no item seguinte a análise sociodemográfica, para analisar o perfil docente e, na intensidade dos balanços de vida na Linguagem de Programação, as mobilizações e sentidos nas vozes docentes, na tentativa de responder às questões e às inquietações que foram se movimentando na construção desta investigação.

Um entrelaçamento de reflexões como resultado desse processo emergiu a partir da hipótese de que há uma *Relação com o Saber docente e um sentido atribuído pelos(as) docentes ao ensinar Linguagem de Programação, que considera, ou não, a Educação Humanizadora a partir de Bernard Charlot.*

Assim, a análise teve como norteador buscar responder às questões: *objetivo geral de compreender os processos de mobilização com o saber nos sentidos atribuídos pelo(a) professor(a) no ensino da Linguagem de Programação, enfatizando a promoção de uma Educação Humanizadora e que, a partir deste, destacamos os objetivos específicos: a) Identificar as principais dificuldades e desafios apresentados na literatura para o ensino de Linguagem de Programação; b) Identificar os processos de mobilização do(a) docente com o ensinar e suas diferentes intensidades de mobilização; c) Analisar o sentido atribuído pelos(as) professores(as) ao seu fazer docente na Linguagem de Programação.*

Portanto, para refletir sobre os resultados que emergiram a partir das questões desta pesquisa, buscamos sinalizar os achados da pesquisa e, assim, trazemos neste item a análise dessa investigação, que se concentrou nas mobilizações do ensino de LP, significado evocado sobre o sentido atribuído.

Para a análise dos dados gerados, vislumbramos um conjunto de procedimentos metodológicos, que se aplicaram nos discursos extremamente diversificados. O fator comum desses procedimentos múltiplos e multiplicados – desde o cálculo de frequências e o cálculo para a intensidade que fornece dados cifrados, até a extração de estruturas traduzíveis em modelos – é uma hermenêutica controlada, baseada na dedução: a inferência, rigor da objetividade e fecundidade da subjetividade.

Sobre as respostas dos sujeitos, Charlot chama a atenção para o fato de que podem ser não o que de fato devam responder, mas o que mais faz sentido para elas(es), o que consideram

que devem registrar. A respeito disso, alerta-nos Charlot (2009, p. 19) de que os Balanços de Saber

não nos indicam o que (...) o [professor(a)] aprendeu (objetivamente), mas o que ele diz ter aprendido no momento em que lhe colocamos a pergunta, nas condições em que a questão é colocada. Por um lado, isto significa que nós apreendemos não aquilo que o aluno aprendeu (o que seria, aliás, impossível), mas o que, para ele, apresenta de forma suficiente a importância, o sentido, o valor para que ele o evoque no seu relato.

O que interpretamos foi o conjunto dos Balanços de Vida na LP em um único arquivo, em que cada balanço foi escrito conforme a singularidade de cada pessoa que o escreveu. Nós pesquisadores(as), na análise, agrupamos e interpretamos a singularidade de cada Balanço de Saber.

Dessa forma, “para que as respostas façam sentido”, conforme assevera Charlot (2009, p. 19), foi preciso “reagrupá-las, dimensioná-las”, por tipos de relação, saberes e aprendizagens atribuídos pelos(as) professores(as), com o objetivo de contabilizarmos as intensidades e formas que são expressas. O autor explica que devem ser agrupados dos balanços tudo que possa fornecer inteligibilidade acerca da forma como se organiza o universo da construção dos(as) professores(as) (Charlot, 2009, p. 19). Assim, conclui-se que

é a palavra singular que é analisada (os balanços de saber são textos produzidos por sujeitos singulares) mas aqui o interesse também recai sobre processos pelos quais os indivíduos social e escolarmente dominados colocam o mundo em ordem e não sobre aqueles que constroem uma história escolar singular. Os balanços de saber também são tratados como um texto só, onde se procura encontrar regularidades que permitam identificar processos. (Charlot, 2009).

Nesta análise olhamos para os achados sobre a Relação com o Saber Docente na LP, sendo uma relação de um sujeito singular com o saber e que apresenta três dimensões: a epistêmica, e identitária e a social (Charlot, 2000), conforme já apresentado anteriormente. É nessa perspectiva que se fundamentou nossa investigação na Relação com o Saber do(a) professor(a), Relação com o Saber epistêmica, identitária e social, em um processo recursivo no entrelaçamento destas dimensões de constituição do sujeito ao ensinar, entendendo suas relações consigo, com o outro e com o mundo.

Tendo presente esses elementos, o autor afirma que a Relação Social, necessita das dimensões epistêmicas e identitárias, ocupando-se de histórias sociais, posições sociais, pois o aprender acontece pela apropriação do mundo, nesta perspectiva relacional, ou melhor, em uma

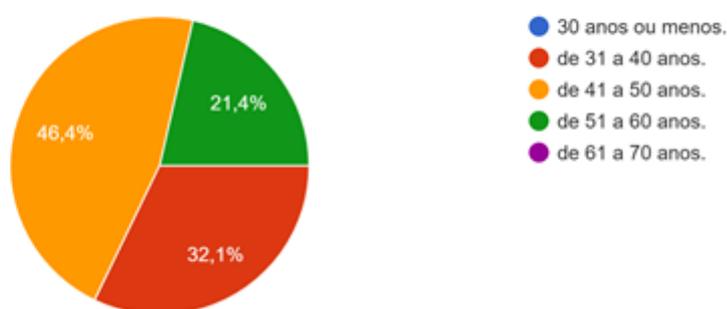
abordagem social do saber, o que podemos observar por meio do perfil dos sujeitos participantes da pesquisa na sessão 4.1, a seguir.

4.1 ANÁLISE DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOS PARTICIPANTES: RELAÇÃO COM O MUNDO, COM OS OUTROS E CONSIGO MESMO(A)

Nesta pesquisa, ao olhar os dados gerados no perfil sociodemográfico, na possibilidade de apurar dados sobre o grupo de professores(as) e conhecer os perfis populacionais, foram geradas informações como faixa etária, gênero, escolaridade, entre outras informações dos(as) participantes da pesquisa.

Portanto, foram convidados(as) 268 entre professores e professoras para participar da pesquisa Relação com o Saber Docente na Linguagem de Programação, das diferentes instituições de ensino, entre elas universidades federais, estaduais, comunitárias, privadas e institutos federais, dos diferentes estados dos brasileiros. Houve 65 sujeitos participantes que acolheram o convite; destes a faixa etária está relacionada de acordo com o Gráfico 1, em que a maioria, 46,4%, está na faixa entre 41 e 50 anos de idade; de 31 a 40 anos, com 32,1%; e de 51 a 60 anos, com 21,4% dos(as) participantes da pesquisa.

Gráfico 1 - Faixa etária dos(as) participantes da pesquisa
1. Qual é a sua faixa etária:



Fonte: A autora (2023).

Ainda, sobre as diversas identidades de gênero – incluindo masculino, feminino, transgênero, gênero neutro, não-binário, agênero, pangênero, *genderqueer*, *two-spirit*, terceiro gênero –, na pesquisa obtivemos a participação, em uma menor porcentagem, do gênero feminino (33%) e, em maioria, do gênero masculino (67%), conforme podemos observar no Gráfico 2:

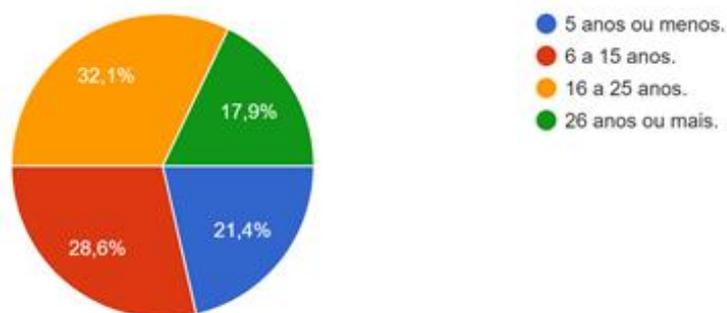
Gráfico 2 - Gênero dos participantes



Fonte: A autora (2023).

No que tange ao tempo de docência – Gráfico 3, a maioria (32,1%) leciona entre 16 e 25 anos, tempo considerado bastante expressivo entre os participantes da pesquisa, e que podemos considerar com significativa experiência. Em segundo lugar, os que atuam entre 6 e 15 anos (28,5%); após, com 5 anos ou menos de docência (21,4%) e, por fim, com 26 anos ou mais, em menor número, com 17,9%.

Gráfico 3 - Tempo de docência dos(as) participantes da pesquisa
Há quanto tempo você leciona?



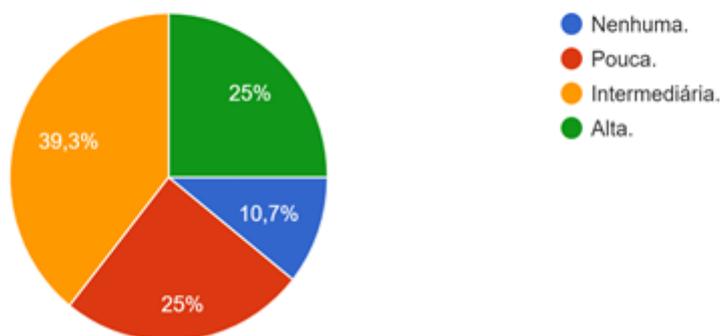
Fonte: A autora (2023).

Em relação ao tempo de trabalho, podemos refletir sobre a seguinte questão: Será que os professores(as) com maior tempo de trabalho possuem maior experiência em sala de aula? Sendo que sobre a experiência na voz de Larrosa tem a ver com a formação e a transformação

do sujeito. Uma educação mais experiencial seria uma educação mais vital, que tem a ver com viver mais intensamente, em que a nossa vida seja mais viva, que esteja mais cheia de vida, e de uma vida também, por que não dizer, mais consciente, mais inteligente, mais interessante [...]. (Larrosa, 2021).

Em relação à frequência com que são oferecidas formações pedagógicas no local de trabalho dos(as) participantes, o Gráfico 4 demonstra que é intermediária, isto é, pode se encontrar na média do que se espera ou considera adequado, com a opinião de 39,3% dos(as) entrevistados(as). Empatadas ficam as frequências alta e pouca, com 25% cada, e, enfim, 10% apontaram que nenhuma formação pedagógica é ofertada:

Gráfico 4 - Frequência com que são ofertadas formações pedagógicas de acordo com os(as) participantes da pesquisa
Com qual frequência são oferecidas formações pedagógicas em seu local de trabalho?



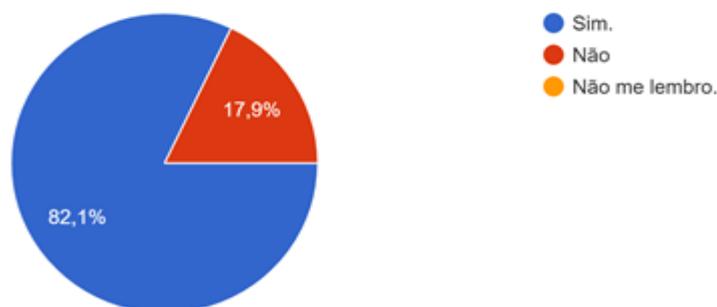
Fonte: A autora (2023).

Portanto, ainda sobre a frequência de oferta de ofertas de formação pedagógica, nos remete a pensar sobre o processo da formação, será que o processo da formação pedagógica é sobre as sistematizações na universidade?

Quando questionados quanto a receber formação pedagógica para auxiliar na relação com os(as) estudantes, o Gráfico 5 ilustra que a maioria, 82,1% dos respondentes, a recebe:

Gráfico 5 - Existência de formação pedagógica para auxílio na relação docente com os(as) discentes

Você recebe formação pedagógica para auxiliar na sua relação com os(as) estudantes?



Fonte: A autora (2023).

Ao analisarmos o perfil sociodemográfico, observamos as questões de gênero que, na sua maioria, são homens que ministram disciplinas de LP; portanto, ainda é uma área com maior presença masculina, o que permite questionarmos: Qual a relação das mulheres nesse mundo (sala de aula de LP) em que prevalece a presença masculina?

A análise mostrou-nos que existem poucas formações nesses cursos com o foco no ensino de LP. Assim, se na relação ensino aprendizagem de LP houver mais formação pedagógica voltada ao diálogo e à construção sobre o mundo do ensino de LP, será preenchida a lacuna de desafios e dificuldades no ensino de LP, conforme o levantamento de trabalhos da revisão de literatura nos apresentou?

Observamos que é um perfil de professores(as), entre 41 e 50 anos, em que em torno de 30% afirmam não haver ou haver muito poucas atividades de formação pedagógica em sua instituição; no entanto, 82% referem receber formação referente à relação com os(as) estudantes. Nesse sentido, Charlot (2000), ao apresentar a Relação com o Saber de forma epistêmica, identitária e social, em um processo recursivo no entrelaçamento destas dimensões de constituição do sujeito ao ensinar, entendendo suas relações consigo, com o outro e com o mundo. Na sequência, navegaremos na análise dos balanços de vida na Linguagem de Programação.

4.2 ANÁLISE DOS BALANÇOS DE VIDA NA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: RELAÇÃO COM O MUNDO, COM OS OUTROS E CONSIGO MESMO(A)

Na busca por compreender os processos de mobilização com o saber nos sentidos atribuídos pelo(a) professor(a) no ensino da Linguagem de Programação, enfatizando a promoção de uma Educação Humanizadora, usamos a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme Quadro 4 e Quadro 5 no entrelaçamento com os procedimentos do balanço de saber, e conforme Figura 10 da sequência, com vistas à organização, ao ordenamento e ao agrupamento dos conjuntos de unidade de análise, sempre no sentido de conseguir interpretar novas compreensões dos fenômenos investigados.

Quadro 4 - Processo de Análise Textual Discursiva (ATD)

ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA (ATD)
1. DESMONTAGEM DOS TEXTOS
2. ESTABELECIMENTO DE RELAÇÕES
3. CAPTANDO O NOVO EMERGENTE
4. UM PROCESSO AUTO-ORGANIZADO

Fonte. A autora (2023), adaptado de Moraes e Galiazzi (2007).

Assim, equivale à construção de estruturas compreensivas dos fenômenos, posteriormente expressas em forma de textos descritivos e interpretativos, no Quadro 5 apresentamos a características da análise textual discursiva.

Quadro 5 - Características da Análise Textual Discursiva (ATD)

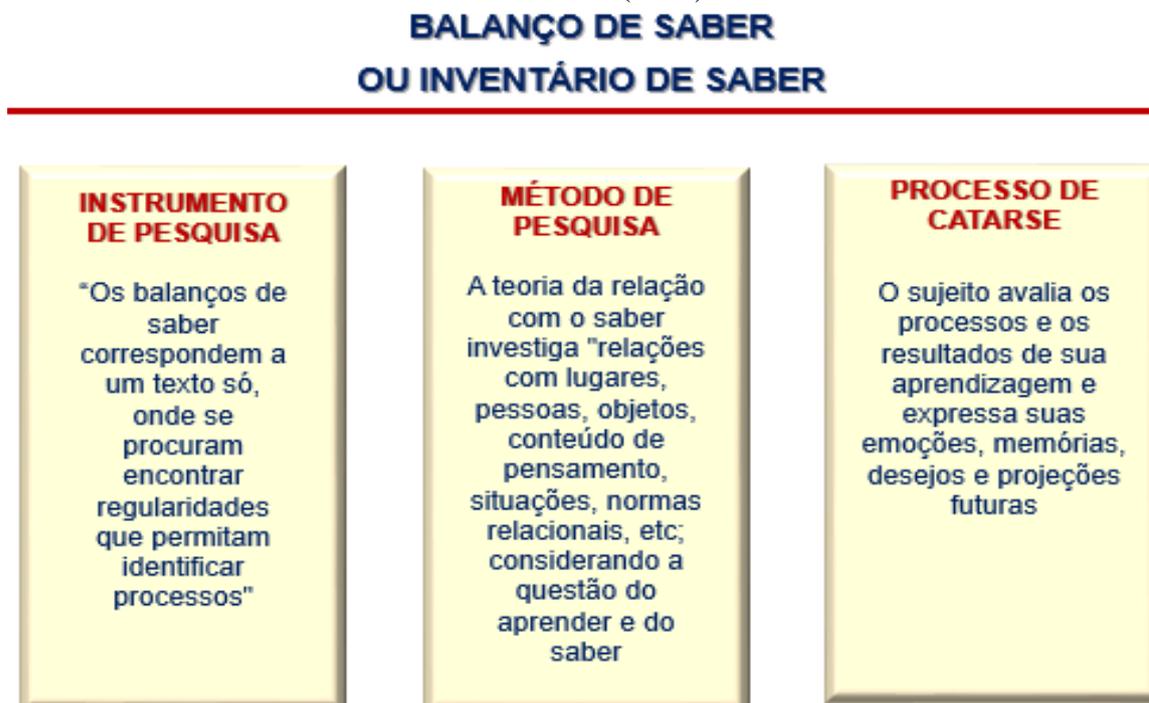
CARACTERÍSTICAS	ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA (ATD)
Natureza	Qualitativa
Objetivo	Descrever e interpretar o texto/metatexto
Foco	Descrição
Objeto de Análise	Explícito - Do simples ao complexo - Sem foco no oculto
Adesão Teórica	“Produz”(Adota) teorias emergentes
Tipo de Análise	Descrição e Interpretação
Estratégia Analítica	Categorização
Tipo de Categorização	Categorias Emergentes
Fundamentação	Hermenêutica, Fenomenologia e Etnografia Do fenômeno (dado) para a identificação e adoção teórica

Fonte. A autora (2023), adaptado de Moraes e Galiazzi (2007).

Já nos balanços de vida em LP e nas entrevistas, foram geradas três dimensões **Eu, professor, professora e o empoderamento de ser docente**, em que as vozes desta dimensão buscam identificar as relações da docência, os sentimentos, e suas contradições; **Eu e o ensino de Linguagem de Programação**, cujos enunciados desta dimensão buscam identificar as expressões e narrativas que situam a relação específica do ensino de Linguagem de programação e o campo de conhecimento da LP, os conteúdos, os requisitos, dilemas e suas alegrias; **Eu, e a Ciência da Computação e a sociedade contemporânea**, em que as expressões desta dimensão buscam identificar as narrativas que situam a relação da Ciência da Computação, o contexto da cultura digital e o contexto atual e seus desafios.

Essas dimensões de análise ocorrem simultâneas ao entrelaçamento na relação com o saber na perspectiva de Charlot, haja vista a Relação com o Saber ser uma relação epistêmica, identitária e social, em que todas as seguem o mesmo *loop* contínuo, em um processo recursivo no entrelaçamento destas dimensões de constituição do sujeito ao ensinar, entendendo suas relações consigo, com o outro e com o mundo. Na Figura 10, a seguir, a representação de como foi pensado o Balanço de Saber, tendo como base a obra *A relação com o saber nos meios populares*:

Figura 10 - Representação sobre o Balanço de Saber ou Inventário de Saber a partir da teoria de Charlot (2009)



Fonte: A autora (2021), a partir de Charlot (2009).

Assim, com a inspiração do Balanço de Saber de Charlot (2009), o Balanço de Vida em LP não visa retratar uma realidade em si, mas nos apontar o que os(as) professores(as) pensam, sentem a respeito de sua vivência na disciplina de LP na universidade, sobre sua relação na dimensão de vida humana. Sobre essa relação entre o saber e o aprender, diz-nos o autor:

Batizei esses textos de balanços de saber, mas, pensando bem, são de facto balanços da aprendizagem. Eu guardarei, contudo, a expressão “balanço de saber” já que o instrumento está agora identificado com este nome, que, além disso, é menos palavroso; entretanto, não se pode esquecer que é de facto a aprendizagem que é explorada nesses balanços e não o saber num sentido restrito (Charlot, 2009, p. 18-19).

Ao analisar a mobilização docente sobre o sentido construído ao ensinar LP, observamos que difere e não se restringe, mas a partir dos diferentes tipos que Charlot encontrou em sua pesquisa, nos inspiramos na busca por indícios de intensidades, de mobilizações docentes.

Ainda, foram realizadas idas e vindas, buscando perceber no texto o que os(as) docentes vivenciaram no movimento de realizar o seu Balanço de Vida em LP, de modo a “balancear” a vida profissional, a pessoal da vida humana. Dessa leitura atenta e sensível, sem julgamento, conforme nos aponta Charlot, foi possível fazer emergir algumas dimensões, palavras e expressões que constituíram o ponto de evidência na representação visual via *site* – com visualização interativa das intensidades de dimensões de análise e da “nuvem de palavras”, que significam as dimensões que emergiram da Relação com o Saber na área da Ciência da Computação, nas disciplinas de LP e do fazer docente no Ensino Superior dos diferentes estados brasileiros, nas vozes de quem participou da geração dos dados.

O auxílio do computador na análise de dados foi uma tarefa complexa, por trabalharmos com grandes quantidades de dados. Mas o uso de *softwares* que oferecem auxílio à etapa de análise, os quais têm como objetivo facilitar o armazenamento, gerenciamento e a recuperação de dados, é uma das estratégias para a análise de dados qualitativos, que pode ser apoiada pelos *softwares*: de leitura dos textos por entrevistado ou por pergunta, em que usamos o desenvolvimento de um esquema de codificação via *Atlas TI*, que nos fez pensar no nosso modelo de analisar a frequência; ainda, para maior controle em nossa análise da intensidade, a desenvolvemos via planilha do *Excel* e editor de texto *Word* por validação em dupla. Após conhecer o recurso do *Atlas TI*, ao testar, nos permitiu observarmos a intensidade por palavras, mas ainda precisávamos de intensidade por dimensões. A partir dessa reflexão e conhecendo os recursos do *software*, foi possível oferecer à pesquisa de texto a autocodificação, codificação

envolvendo indexação *versus* redução de dados, verificação de códigos observando a consistência e a omissão, busca por semelhanças ou diferenças.

Assim, o processo de ‘limpar’, transformar e modelar os dados, acompanhando a proposta da ATD e dos balanços ocorreu com o auxílio da análise visual, com aplicação de técnicas de visualização. As técnicas adotadas foram provenientes de gráficos para realizar comparações, classificações e determinar a ligação entre os atributos e também prover gráficos estatísticos usados na análise de dados para descobrir padrões, estruturas nos dados e identificar *outliers*, técnicas baseadas em gráficos ou hierarquias, que fornecem gráficos usados para mostrar uma ou mais relações entre os dados.

Testamos diferentes ferramentas e cada *software* possui diferentes recursos, cuja aplicabilidade pode variar de acordo com os objetivos e a natureza da pesquisa. Possibilita ao(à) pesquisador(a) avaliar a utilidade de um *software* de análise de dados em sua pesquisa e quais ferramentas utilizar.

Na literatura, pudemos observar vários recursos tecnológicos para auxiliar na análise de dados qualitativos; porém optamos em realizar a análise de modo tradicional com o auxílio de alguns recursos: o Atlas TI, o editor de texto *Word*, a planilha de *Excel*, o *Insite*, e recursos a linguagem da programação para desenvolver o *site* com técnicas da visualização da informação. Para o *Atlas TI* usamos a versão paga da *web* para contagem das palavras, o *Insite*⁸, cujo objetivo foi auxiliar a descobrir a frequência das palavras. O *Insite* é um grupo de linguística que tem como objetivo pesquisar e desenvolver produtos relacionados às áreas de processamento de linguagem natural, bases de dados para organização de conhecimento com sistemas de recuperação de informação e aplicações de Inteligência Artificial. Utilizamos o recurso sobre os textos escritos de cada narrativa, como a quantidade de ocorrências em cada dimensão para a sistematização e com vistas a facilitar a descoberta de informações.

Os recursos tecnológicos puderam auxiliar no processo de sistematização da análise das narrativas dos balanços e das entrevistas de dados textuais, por possuírem recursos para organizar de forma sistemática os dados. A partir dessa experiência, a capacidade analítica do(a) pesquisador(a) e da forma como ele(a) utiliza um *software* é significativa. Nesta pesquisa, optamos por criar um *software*, também pode ser nominado de um programa, ou seja, um *site* com visualização, uma ferramenta *web* por meio da Linguagem de Programação para visualização da informação nas diferentes dimensões, como inspiração da sistematização

⁸ Disponível em: <http://linguistica.insite.com.br/cgi-bin/corpus/corpus.cgi>.

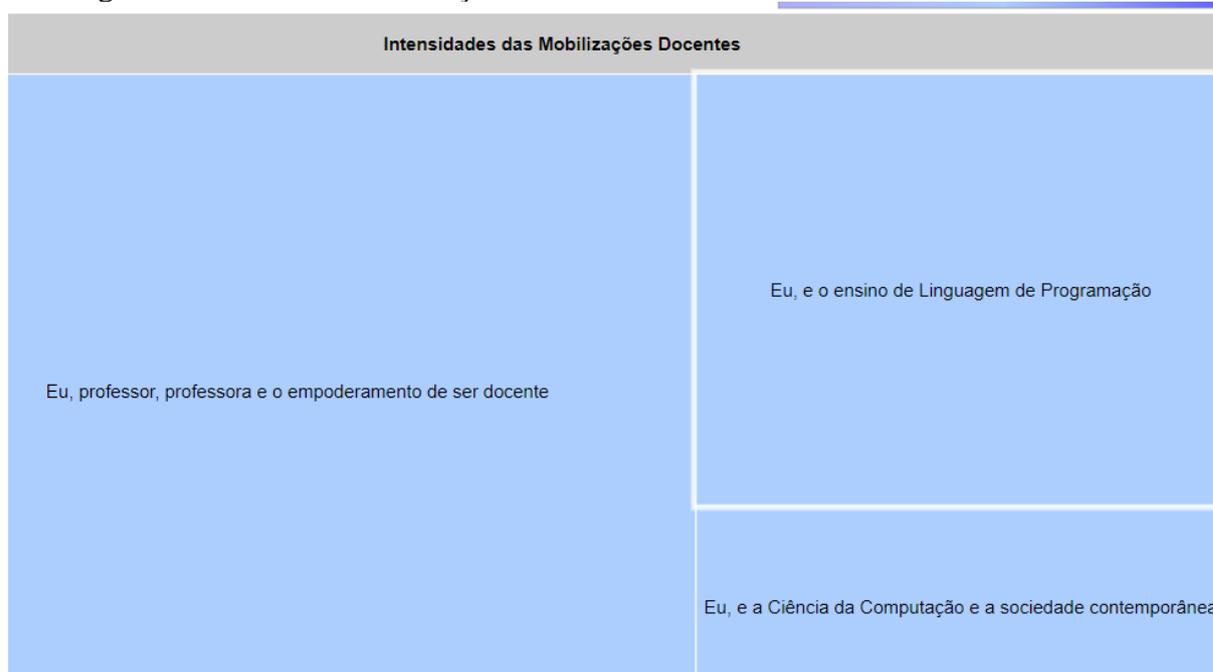
observada no *Atlas TI*, para analisar os processos e a intensidade das mobilizações nos sentidos construídos no ensino de LP.

Portanto, a análise de dados, também conhecida como descoberta de conhecimento, permitiu extrair informações e dados desorganizados, do editor de texto *Word* e da planilha do *Excel* que foram transcritos nas vozes gravadas das entrevistas e interpretadas as sinalizações docentes, de acordo com a intensidade das vozes de cada dimensão, e que pode ser observada por meio da Figura 11, em cada dimensão.

A interpretação nesta investigação foi o exercício de construir novos sentidos e compreensões na abstração, a qual mostra o objeto de estudo. Ao ampliar a compreensão dos fenômenos da análise e estabelecer conexões entre os dados empíricos com que trabalhamos nesta investigação, as teorias serviram de base para obter as pistas, os resultados da pesquisa.

A partir dos resultados da interpretação, foi possível gerar uma visualização das dimensões por meio dos códigos da Linguagem de Programação – em Card, Mackinlay, Schneider (1999); Munzner (2014); D3 (2019 *apud* Boell, 2022). Para tanto, essa visualização que construímos é um *site* interativo (<http://tese-relacao-saber-docente.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/>) que permite navegar nas diferentes dimensões e explorar cada uma clicando na dimensão e observar as expressões para cada intensidade percebida.

Figura 11 - *Site* com visualização interativa - Intensidades de Dimensões de Análise



Fonte: A autora (2023).

A representação visual exibe uma visão geral sobre as três dimensões de análise da Relação com o Saber Docente na Linguagem de Programação, em que se observa a intensidade de acordo com os agrupamentos por tipos de relação no gráfico em árvore, na relação com o saber epistêmica, identitária e social, ou seja, na trama relacional da relação na constituição do sujeito ao ensinar, entendendo suas relações consigo, com o outro e com o mundo.

A partir do *site* identificamos a intensidade da frequência nas expressões pelo agrupamento, de acordo com o tipo de dimensão representada pela nuvem; a altura e a largura mostram a quantidade de expressões que são geradas a partir dos dados gerados em *Excel*, base na tabela principal. Os registros da tabela principal, por sua vez, são agrupados a partir de um nível hierárquico selecionado pelo usuário e, ao clicar na dimensão desejada, observa-se a Relação com o Saber daquela dimensão. Após a indicação dos dados hierárquicos, o filtro apresenta o pensamento docente na Relação com o Saber, de forma que a ferramenta exibe uma representação visual, gráfica univariada para melhor auxiliar a percepção.

Por visualização de informações, a entendemos como técnicas de representação visual, geralmente na forma de ferramentas interativas, que utilizam desde gráficos de linha simples até formas geométricas, símbolos e imagens mais complexas que representam as informações e permitem sua exploração com vistas a apoiar o seu entendimento. Ferramentas de visualização de informações utilizam desde técnicas introduzidas anteriormente, até soluções mais recentes e popularizadas por recursos computacionais na *web*.

Apesar de a visualização ter, na maioria das vezes, o objetivo de ser informativa, ela é, em geral, fruto de um processo de análise que pode envolver técnicas estatísticas, técnicas de inteligência artificial e de mineração de dados, ou seja, técnicas dependentes da natureza dos dados. A integração de técnicas de visualização de informações com técnicas de análise de dados consolidou-se na área de análise visual (Thomas; Cook, 2005 *apud* Boell, 2019), que tem como base o desenvolvimento e a aplicação de técnicas de análise de dados integradas a técnicas de visualização para permitir interpretar as informações, descobrir padrões e tendências (Costa; Neto, 2002), bem como facilitar o processo de descoberta de conhecimento em grandes e complexos conjuntos de dados (Ramos *et al.*, 2015).

Ao navegar no *site* com a representação visual “Intensidades das Mobilizações Docentes”⁹, observam-se as diferentes dimensões que expressam as narrativas na voz docente,

⁹ Link para o acesso ao site no servidor <http://tese-relacao-saber-docente.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/> Ao clicar com o botão direito e esquerdo e F5 para navegar no site nas dimensões: explorar, e retornar entre uma página e outra; Para explorar o código e a linguagem de programação usada: (https://drive.google.com/file/d/19UGhEL0pGHY9VOx7kq2XgKhq7whnNPD4/view?usp=drive_link).

as experiências vividas no mundo da Ciência da Computação, assim, subjetividades são expressas, num processo de relação com o ensino de Linguagem de programação no cotidiano da Ciência da Computação. Como a Internet é um espaço virtual com inúmeros recursos além de texto, pode-se pensar em representações diversas e significativas para esse conjunto de dados. A literatura, a partir de Card, Mackinlay e Shneiderman (1999); Munzner (2014); D3 (2019 *apud* Boell, 2023), apresenta inúmeras técnicas de visualização da informação. Essa forma de apresentação visual permite olhar a informação “escondida” ou não disponível na representação textual Munzner (2014 *apud* Boell, 2019).

A interpretação foi o exercício de construir novos sentidos e compreensões, afastando-se do imediato e exercitando uma abstração. O que se interpretou foi o conjunto dos Balanços do Saber e da vida na Linguagem de Programação, de forma que, para cada balanço escrito, foi feito conforme a singularidade de cada pessoa que o escreveu; ao analisar, agrupar e interpretar a singularidade de cada Balanço de Saber, foi preciso “reagrupá-las, dimensioná-las”, por tipos de relação, saberes e aprendizagens atribuídos pelos(as) professores(as), com o objetivo de contabilizarmos as intensidades e as formas expressas e as mobilizações nos sentidos construídos. Foram agrupados dos balanços tudo que pudesse fornecer inteligibilidade acerca da forma como se organizava o universo da constituição dos(as) professores(as).

Esta pesquisa investigou com profundidade a interpretação do objeto de estudo e buscou ampliar a compreensão dos fenômenos que buscou desvelar, de modo a estabelecer conexões entre os dados empíricos na inspiração teórica com que se trabalhou e as teorias de base. A interpretação foi feita em forma de representação visual, por meio de um *site* que envolve diferentes técnicas da Linguagem de Programação; um dos procedimentos empregados nessa construção foi o diagrama de árvore, instrumento usado para visualizar a intensidade da mobilização docente, metodologia sistemática para análise.

Os dados, apresentados e dispostos em um mapa de árvore, são mostrados em ramificações (ou nós). Cada uma delas pode ter uma ou mais sub-ramificações e uma ramificação pai (exceto a raiz, que não tem pais). Todas as ramificações aparecem como retângulos, dimensionadas e coloridas de acordo com os valores nos seus dados, o que visa auxiliar na compreensão das intensidades de cada dimensão identificadas a partir das narrativas docentes dos Balanços de Vida em Linguagem de Programação e das entrevistas. De acordo com o tamanho da nuvem da dimensão, que se observa por meio da largura e da altura a quantidade da intensidade também na nuvem de palavras. Essas nuvens de palavras foram elaboradas com uso da ferramenta *mentimeter*, sendo que as palavras variaram de tamanho de

acordo com a frequência com que foram mencionadas, bem como apresenta uma representação das dimensões expressas pelas experiências vividas ao ensinar na área de Linguagem de Programação no mundo da Ciência da Computação.

Portanto, “a relação com o saber é relação com o tempo. A apropriação do mundo, a construção de si mesmo, a inscrição em uma rede de relações com os outros ‘o aprender’” (Charlot, 2000, p. 78). Assim, considera-se que o mundo é o que “nossa espécie produziu, é uma forma sedimentada e objetivada do humano (...)”. (Charlot, 2020, p. 296).

É preciso tempo para entrar em um mundo humano, porque as mediações historicamente construídas são numerosas, diversas e complexas (Charlot, 2020, p. 303). Para o autor, a linguagem humana adota signos que não são cópias da coisa significada e que podem evocar uma coisa ausente, imaginária, absurda, impossível. Essa linguagem funciona por dupla articulação de fonemas (sons), gerando monemas (unidades de sentido, palavras), que tornam possíveis os textos. A linguagem humana cumpre, portanto, funções específicas, sob formas próprias à espécie (Charlot, 2020).

Para realizar aproximações dos conceitos apresentados com o cotidiano vivido por professores(as) de Linguagem de Programação no contexto do Ensino Superior, das diversas instituições de ensino superior nas diferentes regiões do Brasil, sinalizamos algumas vozes recorrentes entre os(as) docentes.

Nos diálogos com os subsídios teóricos desta pesquisa, emergiram algumas análises a partir das participações dos(as) professores(as) nos “Balanços de Vida em Linguagem de Programação – e nominamos assim o nosso instrumento, inspiradas por Charlot (2009), em que o instrumento criado por ele é denominado no seu original Balanços de Saber ou Inventário de Saber. Mas, vale ressaltar que a relação com o saber que é desenvolvida, que constitui a relação que esse sujeito docente desenvolve com o mundo, com o outro e consigo mesmo. Na perspectiva de Charlot (2009, p. 63), a análise formal dos balanços de saber permite informar sobre a relação com o mundo dos docentes que participaram da entrevista, emergindo que o sujeito não é só ser individual, mas também social.

Para Charlot (2009, p. 96), não há relação com o outro sem relação consigo mesmo, ou o contrário. Dessa forma, o sujeito docente se constrói enquanto se relaciona com a comunidade que forma o curso, a disciplina, os estudantes e os meios que desenvolve suas aulas, o computador, os aplicativos, os livros, enfim, tudo que se relaciona no mundo do ensino de LP.

Emergiram e ampliaram os saberes por meio dos Balanços de Vida em LP com professoras(es), conforme é apresentado nas vozes dos(as) docentes, o que posteriormente

possibilitou perceber as mobilizações docentes nos sentidos construídos por esses(as) professores(as) ao ensino de Linguagem de Programação, sendo a relação com o saber uma relação de sentido, se traduz em um emaranhado de significados a partir das inúmeras relações, conforme apresentamos na sessão seguinte.

4.2.1 Dimensão - “Eu, professor, professora e o empoderamento de ser docente”

Vejamos as vozes na dimensão “Eu, professor, professora e o empoderamento de ser docente”, em que os enunciados desta dimensão permitiram compreender, as mobilizações os sentidos construídos nas relações desta dimensão. Nessa sessão abordamos sobre: o que constitui o docente, suas sinalizações sobre o que pensam e sentem o(a) docente da área da ciência da computação, a construção de ser professor(a), percebemos as proximidades com a relação docência de um modo em geral, o professor(a) e a humanização, pistas para uma docência em LP para a humanização. Neste sentido.

Segundo Charlot (2005, p. vi *apud* Charlot; Sasset; Stecanela, 2022), para “[...] compreender os professores(as), seria preciso, portanto, interessar-se não somente por sua relação com o saber (com sua relação e a de seus alunos) mas também pela relação com o ensinar (com a situação e com a atividade de ensino)”. Assim, a relação com o saber docente em LP se constrói a partir de uma relação de sentido, na relação do docente com o estudante e com o ensinar.

Ao analisar os sentidos e as mobilizações docentes (que são identificados como P1, P2, P3 e assim sucessivamente, com o intuito de preservar suas identidades), emergem as diversas relações construídas ao longo da sua experiência com o ensino de LP – as suas emoções, memórias, desejos e projeções futuras da vida humana, com suas contradições e suas alegrias, em que a cada expressão, vai apontando o caminho construído, o sentido do ensino em LP; portanto, observamos na sequência as vozes de quem vive esse cotidiano:

P1 Paciência e vontade de fazer os outros aprenderem é fundamental.

P2 Domínio de conteúdo é apenas um dos requisitos para um professor, e a meu ver, nem chega a ser o mais importante.

P3 Ser professor é um desafio diário, mas vale a pena a troca, pois se apoia no propósito de compartilhar um saber que será recebido segundo as vivências de cada um.

Ao refletir sobre as sinalizações, remete-nos a pensar sobre a importância do sentido de paciência, do domínio de conteúdo, das incertezas, da troca de saberes e do propósito de compartilhar saber que será recebido na singularidade de cada sujeito, de acordo suas experiências vividas. Trata de um despertar pelo desejo de ensinar e aprender para a humanização, pois, é pela Educação que as relações entre as gerações não é apenas uma relação de hereditariedade biológica; é, mais que tudo, uma herança cultural; por meio da educação que o homem indaga a si mesmo, refletindo sobre suas ações e atitudes, relacionando-se consigo, com o outro e com o mundo que o cerca (Charlot, 2022).

Assim, podemos pensar sobre a relação em um convívio a partir de Nóvoa, que aponta a importância que as formações docentes asseguram nos espaços e tempos para um trabalho de autoconhecimento, de autorreflexão, de maneira que os(as) professores(as) partam de suas histórias pessoais, de vida, de sua subjetividade para então formatar a sua identidade profissional (Nóvoa, 2017). A esses pressupostos adicionamos o pensamento de Charlot, que sinaliza o que mobiliza o(a) estudante a aprender é entender o que mobiliza o docente a ensinar. Sendo assim, o professor é um sujeito aprendiz, que se relaciona com o saber, ancorado em dimensões históricas, sociais e culturais, as quais perpassam singularidades e experiências do cotidiano escolar (Charlot, 2022). No pensamento de Nóvoa (2017), o compromisso com a profissão fomenta um “novo lugar para a formação” e essa perspectiva é adequada para discutir a docência de um modo geral e é especificamente significativa para a LP – pensar a docência nesse sentido. Em síntese, destacar as características deste “novo lugar”, a partir do “entre-lugar” como um lugar de diálogo entre a profissão e sua presença no espaço de formação; o “entrelaçamento” que possibilitaria a horizontalidade e a colaboração; a construção de comunidades profissionais docentes e de formação; e, por último, o “lugar da ação” e o necessário contato com a realidade.

Pimenta e Anastasiou (2002, p. 259), referindo-se ao processo de docência do Ensino Superior, dizem que o “avançar no processo de docência e do desenvolvimento profissional, mediante a preparação pedagógica não se dará em separado de processos de desenvolvimento pessoal e Institucional: este é o desafio a ser hoje, considerado na construção da docência no ensino superior”. Essa constatação favorece a discussão da formação continuada e da formação permanente a serviço de referenciar a pessoa do(a) docente como sujeito que ocupa espaços determinantes à transformação da sociedade, deslocando, assim, em primeira instância, sua preparação pedagógica.

Dessa maneira, essa análise decorre de um processo iterativo com as teorias estudadas para esta Tese, em que emerge a reflexão sobre as relações que se estabelecem nos processos de ensino e aprendizagem da Linguagem da Programação. Consideramos oportuna a diversificação de estratégias metodológicas na tentativa de movimentar os(as) estudantes, uma vez que a mobilização está mais direcionada à dinâmica do movimento próprio do sujeito. Assim, podemos escutar as mobilizações nos sentidos dos(as) docentes de LP na sequência:

P4 A docência se baseia na sua capacidade de engajar e motivar.

P5 Adoro ensinar quem quer aprender

P6 Sobre ser docente especificamente no ensino superior com LP, o que tenho percebido em quase duas décadas de ensino, é que poucas pessoas sabem “o que querem da vida” aos 17-18 anos. É muita responsabilidade decidir uma carreira em uma fase tão efêmera e intensa como esta, logo, é comum encontrar alunos que não apenas trocam de curso, mas que trocam completamente de área de estudo.

No entanto, o(a) professor(a) na relação estabelecida com o(a) estudante para um movimento de mobilização, por meio de atividades que desestabilizem algumas certezas, deve buscar provocar interação e reflexão sobre o seu sentido de aprender e o seu cotidiano, na oportunidade de experienciar o aprender com o desejo e o prazer no sentido de saber para o significado almejado. Essa relação de mundo deve ser estabelecida com vínculo entre o(a) professor(a) na mobilização do(a) estudante para concluir o curso e ser um(a) profissional bem-sucedido, o desejado, o prazer de viver. É preciso que o estudante “se engaje em uma atividade intelectual, e que se mobilize intelectualmente” (Charlot, 2005, p. 54), ou seja, que estude para que, dessa forma, possa apropriar-se do saber. Mas, para que esse processo ocorra, é importante que o aprendiz faça sentido ao(à) estudante, para que ele(a) possa ter prazer, responder a um desejo.

Pensar nas relações do docente ao ensinar LP proporcionou navegar nas sinalizações sobre as concepções de educação e aprendizagem, na perspectiva da relação com o saber, sobre o conjunto de relações para se poder interpretar; portanto, Charlot (2013) distingue a “mobilização” da “motivação”. Para ele, mobilizar implica envolver-se (“de dentro para fora”), ao passo que a motivação depende do movimento provocado (“de fora para dentro”) entrelaçando aos conceitos de mobilização e motivação. Enquanto o primeiro caracteriza-se como um processo interno (desejo e prazer pela aprendizagem de LP), processo intelectual; o segundo representa uma ação externa ao sujeito, (docente) provocada por algo ou alguém. Assim, Charlot (2000, p. 55; 2013), explica que mobilizar “[...] é pôr recursos em movimento

[...] é engajar-se em uma atividade originada por móveis, porque existem boas razões para fazê-lo”. Dito de outro modo, aprender é atribuir sentido, é colocar-se em situação de movimento por móveis que exprimem desejo, prazer na mobilização para construção do sentido.

Assim, ao analisar o processo de construção do(a) docente, o entrelaçamos ao pensamento de Larrosa (2018), que nos faz pensar que a experiência requer que algo nos aconteça, no sentido de dentro para fora, o que o aproxima do pensamento de Charlot (2000, 2005), quando este autor expressa o que nos mobiliza, isto é, um sujeito desejante. A singularidade analisada comunga com os conceitos estudados nas teorias, pois é por meio dos saberes que proporciona humanizar, socializar e ajudar um sujeito singular a construir-se. É ser portador de uma certa parte do patrimônio humano. É ser, você mesmo, um exemplar do que se busca fazer acontecer: um homem (ou uma mulher) que ocupa uma posição social, que existe na forma de um sujeito singular. Ensinar é preencher uma função antropológica. (Charlot, 2005, p. 85), conforme observamos nas expressões docentes da sequência.

P7 É frustrante quando os alunos estavam me desafiando para "testar" se eu sabia ou tinha conhecimento sobre um determinado assunto.

P8 Turmas onde o professor pode ser constantemente desafiado, acredito que as aulas sejam mais estimulantes.

P9 Gosto de aprender com quem me desafia.

Portanto, quando a vontade de sentido é frustrada, analisar as relações de sentido na relação com o saber de Charlot, significa olhar para o fenômeno de forma positiva e sem julgamento, porque em uma situação sem sentido sempre há uma causa, uma falta de mobilização.

Analisamos nas vozes docentes, em algumas vozes masculinas, o “desafiar” no sentido de mobilização, o desejo e o prazer no ensino, mas em algumas vozes femininas o “desafiar” no tensionamento sem sentido, no objetivo de o estudante testar o conhecimento das professoras. Portanto, nos faz pensar sobre o que pode estar por trás desta singularização das percepções entre professores e professoras. Ainda, o quanto a Ciência da Computação e o ensino desta área é um lugar ocupado majoritariamente por homens e que as professoras podem estar sendo testadas pelos(as) estudantes.

Conforme nos sinaliza Charlot, o(a) professor(a) é um(a) profissional da contradição. Desafios relativos a essa condição podem ser percebidos nos excertos a seguir:

P10 Professores acabam sendo sobrecarregados com trabalho burocrático, o que limita o tempo disponível para dedicação à pesquisa, ensino e extensão. A desvalorização da carreira docente também é um problema real em nosso país, que acaba por afetar o bem-estar e a motivação dos professores.

P11 O ensino superior no Brasil é uma jornada que requer resiliência.

P12 Existe um agravante na instituição que trabalho (a meu ver): muitos dos professores acabam sendo sobrecarregados com trabalho burocrático, o que limita o tempo disponível para dedicação à pesquisa, ensino e extensão.

P13 Pensei em mudar de carreira... Por que não? Mas aí lembro dos momentos bons que já tive durante minha carreira.

Ao olhar para as sinalizações dos(as)docentes, percebemos que é decorrente de outras relações no ensino na universidade, em que os processos das atividades de sistematizações nos faz pensar sobre a causa, o que emerge refletir sobre o tempo dispendido pelo(a) docente para pensar no mundo da sala de aula, da disciplina de LP, o qual fica reduzido e assim se estabelece o dilema. E, ao refletir sobre a voz docente, “*Pensei em mudar de carreira... Por que não? Mas aí lembro dos momentos bons que já tive durante minha carreira*”, insurge dela o pensamento sobre o que Charlot relata acerca da relação com o saber, que pressupõe estudar o sujeito e sua relação consigo, com o outro e com o mundo e, portanto, percebemos a relação de suas emoções.

Nas relações que mobilizaram os sentidos construídos sobre o ofício da(o) professor(a), cada disciplina, cada novo conceito, cada novo encontro, cada nova reunião, a cada novo semestre, a cada nova turma de estudantes, a cada evento que participa, há e persiste uma nova relação com o mundo do ensinar e do aprender.

Ao pensar sobre o ofício de ser docente no ensino superior nas disciplinas de LP, escutando as vozes de quem está nesse cotidiano, nos remete a pensar em quem é o(a) docente de Linguagem de Programação do ensino Superior no Brasil. Avulta a relação com o saber epistêmica, identitária e social. Nos faz pensar sobre as relações do eu, que se constitui na docência de um modo geral para todas as áreas do conhecimento. E também nos remete a refletir sobre o que é importante ensinar e aprender em LP.

Partindo dessas questões, podemos pensar que o movimento docente em sala de aula é uma construção coletiva de convivência de vínculos. Portanto, ao analisar a relação com o saber nesta emaranhada nuvem desta dimensão, adicionamos que “[...] o docente é, ao mesmo tempo, um sujeito (com suas características pessoais e com suas diversas relações com tudo a sua volta: família, vizinhos(as)”, objetos que usa para o saber a LP, livros, aplicativos, plataformas,

colegas de trabalho e tudo que usa para o ensino de LP (computador, *Datashow*, entre outros), um representante da instituição de ensino, com direitos e deveres, e “um adulto encarregado de transmitir o patrimônio humano às jovens gerações, o que é uma função antropológica”. (Charlot, 2005, p. 77).

Ao olhar a relação do(a) docente com o(a) estudante, também podemos pensar a respeito de várias, distintas e diversificadas relações (família, colega, computador, universidade, linguagem e programação); assim, entendemos que a ênfase dada ao desinteresse do estudante em aprender retrata uma situação de fracasso escolar vivenciada pelo(a) professor(a), em uma certa relação, na medida em que o(a) professor(a) “só se sentirá bem-sucedido em seu trabalho, se o seu estudante também realizar sua atividade intelectual, se empenhar, se movimentar em busca do aprender”:

P14 Deve-se estar disposto a lidar com o desinteresse dos alunos, com a burocracia e com a constante necessidade de atualização em uma área tão dinâmica.

P15 É um trabalho de constante questionamento e reflexão, tanto sobre os conteúdos a serem ensinados quanto sobre a prática docente em si.

Na voz de Larrosa, ele diz que “a disciplina a cada aula chamo às vezes, de meu caderno de partituras, porque em minhas aulas nunca se trata de mim (de minhas ideias, de minhas posições, do que eu sei ou do que eu penso), mas de meus materiais”. E são esses materiais que são interpretados em cada aula. Por isso, ao olhar sobre a sinalização docente P14 e P15, elas se assemelham às de Larrosa.

De alguma maneira, o que conforma o caráter ou a singularidade de uma matéria é a seleção de textos que a compõe. Não sabemos o que nos espera em cada encontro, em cada disciplina, mas que possamos resolver essas situações com um olhar de acolhida e de diálogo. Assim, se produz, ao longo do curso, uma espécie de “interpretação coletiva”, como se os textos fossem partituras e a aula a sala de concertos em que são interpretadas (Larrosa; Rechia, 2018). Assim, a mobilização no sentido de ser professor(a) de LP está no fato de que:

P16 Gosto de estar em sala de aula, de ensinar aquilo que já vivenciei e de interagir, o fato de atuar em sala de aula é importante para mim.

P17 Gosto muito da minha profissão, principalmente por causa da dinâmica do trabalho docente (ensino, pesquisa). Especialmente a pesquisa permite que os conhecimentos sejam renovados a cada orientação, tornando o trabalho mais interessante e atualizado.

Podemos perceber uma relação de mobilização do sentido “*o gostar de dar aula e ser importante, o gostar da profissão, ensino pesquisa*”, e entrelaçar a voz docente e refletir sobre o valor para a formação docente observamos a busca, o desejo pelo saber dos(as) professores(as), Sendo assim, o professor é um sujeito aprendiz, que se relaciona com o saber, ancorado em dimensões históricas, sociais e culturais, as quais perpassam singularidades e experiências do cotidiano escolar (Charlot, 2022). Para tanto, observamos na sequência a voz docente mobilizada com sentido e com significado em ser docente:

P18 É inegável que o ensino, em si, proporciona momentos de profunda satisfação.

P19 Para aqueles que realmente amam a docência, é um caminho de satisfação e realização pessoal.

P20 Ser professor é muito prazeroso.

P21 Gosto muito da minha profissão, principalmente por causa da dinâmica do trabalho docente (ensino, pesquisa). Especialmente a pesquisa permite que os conhecimentos sejam renovados a cada orientação, tornando o trabalho mais interessante e atualizado.

P22 Sempre procuro aplicar com meus alunos atividades que resolvam problemas reais, do dia a dia do profissional.

Ainda, a grande necessidade do(a) professor(a) enquanto impulsionador(a) para o sentido da vida humana, embasado(a) em um ensino humanizador, consiste em entender que os valores humanos são os princípios morais e éticos que conduzem a vida do sujeito singular, social e histórico, em uma relação consigo, com o outro e com o mundo, assim, o docente humaniza-se e aprende na interação com o outro e com os saberes construídos ao longo da humanidade. Para Tardif (2010), o ser professor(a) não demarca a divisão entre a vida pessoal e a vida profissional do sujeito, sendo que o sucesso da docência está no vínculo que o(a) professor(a) estabelece com os(as) discentes. Está relacionada a um ensino que procure valorizar os princípios morais e éticos que guiam a vida do sujeito e está na conexão que o(a) professor (a) estabelece com os(as) estudantes.

O ser professor(a) vai além da transmissão de conhecimentos, ele é responsável por ajudar os estudantes a desenvolverem-se plenamente, sobre a vida humana. É através do exemplo e do vínculo afetivo estabelecido entre professor(a) e estudante que o sentido da vida humana pode ser impulsionado. O ensino humanizador consiste em compreender e respeitar as singularidades de cada estudante, suas histórias de vida, suas necessidades e potencialidades.

Dessa forma, não apenas se ensina conteúdos, mas também promove o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como empatia, respeito, solidariedade e responsabilidade, que são fundamentais para a formação ética e moral dos(as) estudantes. As quais perpassam singularidades e experiências do cotidiano da aula.

Para que seja possível desempenhar essa importante missão, o(a) docente necessita de uma formação que contemple não apenas os aspectos técnicos do ensino, mas também a dimensão humana. Deve, então, se aprimorar constantemente, buscar conhecimentos que enriqueçam sua prática pedagógica e estar aberto(a) ao diálogo com os(as) estudantes, buscando compreender seus, desafios, angústias e expectativas.

A relação professor(a)-estudante é fundamental para o desenvolvimento tanto cognitivo quanto emocional dos(as) estudantes. Um(a) professor(a) que estabelece um vínculo afetivo positivo com seus(uas) estudantes cria um ambiente propício para a aprendizagem e favorece a construção do sujeito. Portanto, a grande necessidade dos(as) professores(as), enquanto impulsionadores(as) para o sentido da vida humana, está em promover um ensino humanizador, que valorize os princípios éticos e morais, respeite as singularidades dos(as) discentes e estabeleça vínculos afetivos positivos. É por intermédio dessa abordagem que o(a) docente poderá contribuir verdadeiramente para o desenvolvimento pleno dos(as) estudantes, ajudando-os(as) a encontrar sentido em suas vidas e a se tornarem cidadãos(ãs) éticos(as) e responsáveis.

Esses valores fazem parte da formação da consciência e da maneira de ser e se relacionar no mundo humano da área da computação, nesse universo que constitui as relações na linguagem de programação:

P23 Atualmente, parece que os alunos não estão engajados. Cada um fica com seu dispositivo, poucos prestam atenção no conteúdo, e pesquisam em outras fontes.

Ao refletir sobre a voz docente de P23, “*Atualmente [...] os alunos não estão engajados*”, será que só atualmente os estudantes não estão engajados? O diálogo com Charlot (2013, p. 146) sinaliza que um engajamento efetivo pressupõe atividade, sentido e prazer. Esses “(...) são os termos da equação pedagógica a ser resolvida.” O cotidiano do ensino em LP e o desinteresse do estudante requerem um olhar na capacidade de engajá-los(as) nas aulas, e o referimos à Linguagem de Programação como objeto de ensino, que pode ser também um saber, uma vez que ele não é um produto pronto e estável, mas construído pelos sujeitos.

Neste caso, os(as) professores(as) de Linguagem de Programação na sua prática de ensinar e na relação com os seus estudantes, no movimento da relação professor(a) e estudantes,

faz, na atualidade, percebermos e termos consciência do descaso com a figura do(a) professor(a), com a perda de prestígio e respeito, principalmente diante do mundo globalizado capitalista, é necessário observar a causa das situações as relações dos estudantes, também pela relação com o ensinar, a situação com a atividade de ensino.

A partir do saber de Charlot (2000, p. 61), apresentamos uma distinção entre os termos o saber e a informação, ao esclarecer que uma definição do saber carrega a ideia de um sujeito “engajado” em sua relação com o saber.

Nesse sentido, em um processo inacabado, a partir da relação que os(as) professores(as) estabelecem com esse saber, constroem-se sentidos, uma vez que o saber é uma relação, pois não há saber sem que haja de fato uma relação de um sujeito com o saber. Assim, observamos as mobilizações do sentido atribuído na constituição e empoderamento do ser docente:

P24 A partir do momento que eu vi a programação como uma ferramenta para funcionar problemas do mundo real de uma forma um pouco diferente isso me chamou muita atenção e me motivou buscar a formação na área do mestrado.

P25 Quando escolhi um curso superior para prestar vestibular eu não pensava em ser professor.

P26 Como não tive formação pedagógica, minha carreira docente se iniciou pela “imitação” daquilo que eu gostava em meus professores e por evitar fazer aquilo que eu não gostava.

P27 Dormi programador e acordei professor do curso superior de computação.

P28 Ainda no ensino médio, fazia curso de eletrônica e ajudava o meu pai que trabalhava com eletrônica, eu imitava o meu pai, logo, recebi um convite para trabalhar como programador, tive que buscar conhecimento sobre aquela linguagem de programação que a empresa precisava, depois entrei na faculdade e logo depois, no mestrado recebi o convite para ser professor e na sequência cursei o doutorado e embora o desejo inicial era ser programador, me tornei professor pelas experiências vividas no percurso dos estudos e hoje amo ser professor .

P29 Optei por Ciência da Computação porque me imaginava trabalhando em uma empresa de desenvolvimento de software.

P30 Acabei entrando num curso de mestrado sem saber o que ele realmente representava (na época eu não sabia a diferença entre pós lato ou stricto sensu, entrei no mestrado esperando encontrar um curso de especialização).

P31 No meio do mestrado surgiu a oportunidade de ser docente temporário em uma universidade e aceitei para ter uma experiência a mais de trabalho, mas ainda com o objetivo de ser desenvolvedor de sistemas. Trabalhei dois meses como substituto e me identifiquei com a docência desde o primeiro dia.

Ao se observarem as narrativas, várias expressões nos compõem a refletir sobre o empoderamento dos(as) professores e professoras da área de LP, no sentido da promoção de mudanças – em sua constituição, a maioria não pensava em ser docente, mas se tornou no percurso de suas experiências vividas. No entanto, alguns sonhavam em ser programadores, mas, depois de experienciarem a docência na área, se apaixonaram e não mudaram de profissão, o amor, a felicidade atravessa o ser docente, o bom convívio, o vínculo nos encontros das aulas de LP.

Portanto, ao balancear as vozes docentes com os diálogos teóricos de Charlot e Larrosa, entre outros autores necessários para pensar neste estudo, em nossa interpretação observamos que os(as) docentes podem ter dificuldade para se mobilizarem para o ensinar, tendo em vista que a maioria dos docentes da área de LP não pensava em ser docente – e acabaram se tornando –; os cursos superiores da área de computação na sua maioria são de bacharéis, os quais não levam os(as) estudantes a navegarem na experiência de ser professor(a).

Por isso, será que a oferta de uma disciplina no curso da Computação para formação pedagógica pode possibilitar a experiência do ser professor(a)? Se fazem necessárias iniciativas que promovam o experienciar ainda na graduação sobre o mundo da docência; para os(as) professores(as) da área da computação e, portanto, a emergência na formação permanente e continuada para a reflexão docente em Linguagem de Programação.

Ainda, quando pensávamos sobre o tempo de docência dos(as) participantes da pesquisa, na análise sociodemográfica, surgiu a questão: Será que são todos(as) docentes que com o maior tempo de docência, sua experiência aponta para uma educação humanizadora? Na reflexão, apontamos: Isso requer o processo intelectual, ou seja, parar: parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar; pensar mais devagar, olhar mais devagar, escutar mais devagar; parar para sentir; ater-se mais aos detalhes; suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação; olhar de forma atenta e sensível; abrir os olhos e os ouvidos; falar sobre o que nos acontece; aprender a escutar o outro; cultivar a arte do encontro; ter paciência e dar-se tempo e espaço; esperar e ser solidário.

Ao entrelaçar as vozes docentes com o pensamento de Larrosa – ainda na aproximação com Charlot – é possível pensar que no ensino de LP o aprender é válido quando o que se aprende apresenta sentido, ajuda a compreender o mundo, a vida, as pessoas ou, simplesmente, porque enfrentar um desafio intelectual permite sentir-se inteligente e digno de ser amado. Ao buscar o sentido da docência e um propósito ao interesse e ao valor, torna-se uma caminhada

que requer mobilização para superar as contradições do cotidiano das aulas para viver a relação de mundo humano em LP.

Jorge Larrosa (2021), sobre o ofício docente e os elementos básicos do ofício do professor(a), argumenta que consiste na preocupação que está sempre relacionada à atenção e ao interesse, de forma que os(as) jovens estejam atentos ao que estão fazendo, o que tem a ver com a responsabilidade de se produzir com a presença de corpo e alma, pois, quando se trata da forma da instituição de ensino e dos gestos básicos do ofício, há uma enorme continuidade no tempo. Para Roncarelli, Stecanela e Pauletti (2021), o docente pensa sobre e, ao pensar sobre, reflete sobre sua prática, e a reflexão sobre a prática o coloca em processo de ação-reflexão-ação, isso caracteriza a docência em movimento.

Neste movimento, o que estamos fazendo, mais uma vez, é repensar e recuperar os mesmos gestos, que incidem em chamar atenção às coisas que ‘valem a pena’ e garantir que os(as) jovens se interessem por algo do mundo, compartilhando o espaço, a atenção e a materialidade com outros corpos atentos. Larrosa (2021) destaca que “a atenção e a beleza são maiores quando compartilhadas”, e reforça a ideia de que ninguém educa o outro ou se autoeduca, mas que as pessoas se educam entre si pela mediação do mundo, que está conectada ao processo de abertura de cada um para aquilo que está a sua volta.

Larrosa (2018) ainda assevera que

Cada professor(a) vê beleza na sua disciplina: [os de Linguagem de Programação nos programas de computador criado], os de matemática nos teoremas, de química na tabela periódica dos elementos, de geografia na formação calcária na montanha, de história em um pedaço de cerâmica medieval.

Aos(Às) docentes, uma pista é o olhar atento nos pequenos elementos que são capazes de revelar o encontro as aulas e, assim, possibilitar se emocionarem quando sabem que seu trabalho recompensa e quando são capazes de transmitir aos estudantes esse amor. Então, só um(a) professor(a) enraizado na beleza do mundo, seja com a língua, a música, os teoremas ou as montanhas, pode introduzir aos jovens nessa beleza que é o mundo. Esse encantamento por parte dos(as) professores(as) está relacionado à forma como os objetos e as matérias de estudo da instituição de ensino devem ser interessantes em si mesmos, ou seja, pensar o tema de estudo do ponto de vista de sua beleza e capacidade de mover e emocionar, sinaliza o filósofo Larrosa (2018).

Charlot (2020, p. 317) remete-nos a refletir sobre o sentido do aprender, sendo que:

Aprender é necessário, mas não suficiente. Pode-se ter aprendido muitas coisas e alimentar as fogueiras da Santa Inquisição, fabricar a bomba de Hiroshima, deixar imigrantes afogarem-se no Mar Mediterrâneo ou aderir a essas outras formas de barbárie que nos propõem o pós-humanismo. Educação ou Barbárie, hoje é preciso escolher.

Ainda, emerge a reflexão sobre o fato de que qualquer gesto bárbaro é a palavra na condição daquilo que é injusto, desumano e insensível. A barbárie pode ser interpretada como uma ação afetar diretamente a paz do sujeito e/ou a certeza humana. Sendo assim, ao(à) professor(a) atuar como mobilizador na criação de *softwares* para diferentes utilidades humanas, mas em uma lente que não transcenda a essência humana de um sujeito, na defesa da vida humana. Nesse caso, como nos aponta Charlot (2020) aprender, mobilizar-se intelectualmente, são fontes de prazer – não o prazer da facilidade, mas o da humanidade. Aprender = Atividade intelectual + Sentido + Prazer: essa é a equação pedagógica fundamental no ser humano, uma possibilidade para o mundo da Computação.

Assim, percorremos a nuvem da dimensão - “Eu, professor, professora e o empoderamento de ser docente, onde de forma visual representamos o construído nesta sessão na Figura 12, as palavras: questionamento, sentido, avaliação, formação, incertezas, dedicação, diálogo, avaliação, vocação, mediação, reflexão e estratégias foram as palavras com maior frequência desta dimensão nas vozes docentes, com maior sinalização nesta relação com o saber.

Analisar a relação do(a) docente na relação com o(a) estudante no ensino de LP é entender as relações epistêmicas, sociais e identitárias do ser imerso no processo de aprendizagem, sendo que essas dimensões não estão fragmentadas nesse processo. Essas relações ocorrem simultaneamente, em movimento, e é assim que Charlot e sua equipe de pesquisa se mobilizam em suas investigações, a fim de compreenderem que sentidos o sujeito constrói na sua experiência de vida humana e como se apropria e interpreta o mundo.

Tais relações são decorrentes de referências das figuras do aprender, que são instauradas pela necessidade de aprender frente ao mundo que se apresenta com suas indagações. Charlot (2000, p. 67) propõe também “(...) a questão mais radical: aprender será exercer que tipo de atividade? Analisar esse ponto é trabalhar a relação com o saber enquanto relação epistêmica”. Por “sujeito de saber” compreende-se o sujeito que se dedica (ou que pretende se dedicar) à busca do saber, o que significa que, para tanto, “Aprender requer uma atividade intelectual e só se engaja em uma atividade que lhe confere um sentido” (Charlot, 2013, p. 146).

A relação de um sujeito com o saber apresenta três dimensões: a epistêmica, a identitária e a social e é nessa perspectiva que se fundamentou nossa investigação na Relação com o Saber epistêmica, identitária e social, em um processo recursivo no entrelaçamento destas dimensões de constituição do sujeito ao ensinar, entendendo suas relações consigo, com o outro e com o mundo (Charlot, 2022). Portanto, para compreender o docente, é necessário, interessar-se não somente por sua relação com o saber (com sua relação e a de seus estudantes) mas também pela relação com o ensinar (com a situação e com a atividade de ensino)”. A dimensão **epistêmica** da Relação com o Saber envolve a relação do sujeito com o mundo. Pode ser mais bem compreendida por intermédio do que Charlot (2022) denomina como “figuras do aprender”, em que aprender pode significar a apropriação de um saber-objeto (virtual), que é através da linguagem em objetos empíricos, como o livro; o computador, e em locais, como a universidade. É passar da não-posse à posse desse saber, que assume a feição de conteúdos intelectuais, por exemplo.

Assim, a dimensão **identitária** está entrelaçada à questão de que a Relação com o Saber é uma relação consigo mesmo. Essa dimensão relaciona-se à “história do sujeito, as suas expectativas, as suas referências, a sua concepção de vida, as suas relações com os outros, à imagem que tem de si e à que quer dar de si aos outros” (Charlot, 2000, p. 72). O autor menciona que “sempre está em jogo a construção de si mesmo e seu processo reflexivo, a imagem de si”. Nesse sentido, investigar a relação dos(as) professores(as) com o ensino de Linguagem de Programação é, entre outras coisas, desvelar suas histórias e expectativas profissionais, sua

relação com o quê e como ensinam, a imagem que eles(as) têm de si enquanto professores(as), bem como os sentidos que constroem e a mobilização no ensino da disciplina.

A dimensão **social** da Relação com o Saber diz respeito à relação do sujeito com o outro, a qual ocorre com “um outro” que pode estar presente física ou virtualmente. Neste sentido entrelaça a relação do(a) professor(a) com seus(uas) estudantes, constituindo, assim, o outro presente fisicamente, bem como sua relação com outros sujeitos, como, por exemplo, a equipe gestora da organização de ensino, outros(as) professores(as), os pais dos(as) estudantes, família, vizinhos(as) visto que o(a) professor(a), como todo ser humano, vive em um mundo estruturado por relações sociais. O outro virtual é aquele “que cada um leva dentro de si como interlocutor”, uma vez que “toda relação com o saber comporta, pois, uma dimensão relacional que é parte integrante da dimensão identitária” (Charlot, 2000, p. 72).

A dimensão social está imersa nas dimensões identitária e epistêmica, uma vez que o sujeito é ao mesmo tempo singular e social. Essa dimensão não corresponde à mera posição social do sujeito, pois, embora seja importante, o sujeito age no mundo construindo sua própria história; ele “interpreta o mundo, dá sentido ao mundo, aos outros e a si mesmo” (Charlot, 2005, p. 45). Nesse sentido, Charlot (2000) apresenta a Relação com o Saber, de forma epistêmica, indentitária e social, em um processo recursivo de constituição do sujeito. Assim, a dimensão epistêmica, identitária e social ao pensar como se constrói com os professores(as) participantes desta pesquisa. O sentido que o professor(a) atribui a LP e como ele(a) aprendeu e suas experiências com o ensino de LP compõe a forma como o professor(a) no momento atual atribui sentido para o ensino de LP. Portanto, a relação com o mundo (o livro, o notebook, o programa de ensino, o projeto pedagógico, a LP), a relação com outro (seus colegas e os estudantes) e a relação consigo (como ele navegou no aprendizado de LP) compõe o sentido construído pelo docente. Podemos pensar que a troca entre os(as) docentes, as histórias de sucesso e de insucesso no aprender e ensinar precisam ser pontos de reflexão nas formações, não focando só a relação com o conhecimento da LP, mas a relação com o saber epistêmica, identitária e social. O docente é um sujeito aprendiz, que se relaciona com o saber, ancorado em dimensões históricas, sociais e culturais, as quais perpassam singularidades e experiências do cotidiano do encontro da aula

As expressões que respondem às questões de investigação desta Tese são enfatizadas na própria narrativa escrita pelos(as) docentes participantes da pesquisa:

P32 Ensinar linguagem de programação é como guiar um grupo de exploradores virtuais pelo território das possibilidades infinitas. A cada linha de código, problemas

complexos são resolvidos e constroem ferramentas que podem influenciar positivamente a sociedade.

Assim, ao olhar para o movimento do ensinar, nos remete a “compreender a relação do docente com o ensinar pressupõe entender a relação com o saber, em suas diferentes dimensões”. Nesse movimento de ensino-aprendizagem em LP, Lévy acrescenta que é necessário ao(à) professor(a) deixar de “ter a função de transmissor[a] de conhecimentos passando a ser um[a] gestor[a] de aprendizagens promovendo: o incitamento à troca de saberes, à mediação relacional e simbólica, à pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem etc.” (Lévy, 2010, p. 173).

Assim, adicionamos o pensamento sensível ao humano, sendo que a educação é humanização, entrada em um mundo humano. (Charlot, 2020). Portanto, ao ensinar o professor(a) tenciona o(a) estudante na entrada ao mundo humano. A partir desse entrelaçamento entre a voz docente e as teorias desta investigação, elencamos os seguintes questionamentos: Quem ensina? E quem aprende? Só se realiza sob forma social, cultural e historicamente determinada. Para tanto, a educação é também no próprio movimento pelo qual ela humaniza, socializa e entra em uma cultura. (Charlot, 2020).

P33 Ensinar algo para os que já conhecem e “alfabetizar” os que não conhecem a programação. Foi um processo que não foi tão fácil, pois assim como era necessário ensinar o básico da programação para aqueles que não tinham conhecimento sobre o que é programação, havia aqueles estudantes que já estavam atuando na área, então foi necessário ter estratégias para englobar os dois públicos no desenvolvimento do conteúdo do componente.

Ao ensinar, surgem seus desdobramentos, diferentes perfis de estudantes, as alegrias e os dilemas na relação com o saber na LP, tendo em vista que nesse mundo os ambientes computacionais se atualizam de forma muito rápida, em que versões de plataformas, *softwares* e as linguagens de programação se modificam com suas atualizações, e assim o(a) docente dessa área, para acompanhar a evolução e atualidade, precisa sempre estar se atualizando, em constante formação.

Nesse sentido, compreender a relação do(a) docente com o ensinar, na perspectiva da teoria da relação com o saber, implica entender como o(a) professor(a) se relaciona com o ensino no cotidiano escolar, evocando seus desejos, medos, anseios, incertezas, entre outros. (Charlot; Sasset; Stecanela, 2022). Portanto, observamos as sinalizações docentes da sequência:

P34 O ensino de programação é um campo que, apesar das dificuldades, oferece a possibilidade de contribuir para a formação de indivíduos capazes de atuar de forma competente e inovadora no mundo da tecnologia.

P35 No ensino de LP não é o professor(a) que vai acabar dando todas as diretrizes para que eles se torne um bom programador a gente pode mostrar o caminho mas se torna bom programador quem se esforça e tenta aprender.

O ensino de programação é desafiador, posto que são nuvens gigantes de possibilidades, diversos ambientes de ensino e diferentes linguagens de programação, além das fases iniciais do curso da área da computação com estudantes de perfis diferentes, alguns trabalham na área e possuem facilidade na aprendizagem, mas outros ingressam nos cursos sem ter uma noção mínima de programação. Lévy (1999) assinala a criação das práticas educativas inovadoras com o uso de tecnologias, que precisa, ao mesmo tempo, ser acompanhada da visão reflexiva dos papéis do(a) professor(a) e do(a) estudante no movimento pedagógico.

Todavia, é uma área interdisciplinar que possibilita auxiliar o ser humano nas diversas dimensões da vida.

Para compreender as dificuldades e desafios apresentados para o ensino de Linguagem de Programação, recorreremos à literatura por meio de Falckembach (2006); Gomes, (2008); Salazar; Franz *et al.* (2014); Odakura e Barvinski (2015); Souza; Batista; Barbosa, (2016); Amaral *et al.* (2017); Holanda, Coutinho e Fontes (2018); Antônio da Silva, Dias da Silva e Martins (2018); Kurnia *et al.* (2012 *apud* Dagostini *et al.*, 2018). Ao ingressar no ensino superior brasileiro, nos cursos da área de Computação, os(as) estudantes se deparam com um mundo novo, disciplinas de programação introdutórias, responsáveis pelos conceitos fundamentais para aprendizagem de programação no percurso do curso. No diálogo com os autores, o perfil geral dos(as) estudantes iniciantes, a análise enquadrá-os como: provenientes do Ensino Médio regular – ausência de cursos técnicos e/ou profissionalizantes em paralelo ao ensino; não naturalizados ao mundo, da Linguagem de Programação; pouco dedicados(as) ao estudo dessas disciplinas e à procura por atividades de monitoria e reforço, de modo a superarem as dificuldades e reforçarem o aprendizado.

Em relação ao fazer docente, foco da presente investigação, também é preciso que se tenham algumas considerações. De acordo com Larrosa e Rechia (2018), para se compreender a um(a) professor(a)

(...) é preciso perguntar-se quais artefatos usa e quais não usa, porque o faz e o que mobiliza com esses artefatos. Que é o que dar a ver, escutar, ler, escrever, pensar, e que é o que eles invisibilizam ou silenciam. Todavia, os artefatos do professor muitas

vezes se tornam invisíveis, sobretudo desde perspectivas que entendem o ofício de professor como intercâmbio intelectual, mas desprovido de materialidade. (Larrosa; Rechia, 2018, p. 29)

A definição dos estudos de educação social como “grau profissionalizante”, para Larrosa e Rechia (2018), supõe que toda a formação dos educadores esteja baseada na denominada “empregabilidade”, o que, nos tempos atuais, supõe

o arrasamento de todas as disciplinas que tenham a ver com o estudo, com a reflexão e com isso que aqui estamos chamando de “pensamento”. Como com outras não-palavras, nada tenho contra a profissão, contra a universidade como um lugar em que se aprende uma profissão, mas contra a ideologia do profissionalismo. E essa ideologia, nessa época, é a da empregabilidade e da autoempregabilidade, isso que hoje se chama empreendedorismo. (Larrosa; Rechia, 2018, p. 42)

A partir das sinalizações sobre as causas das dificuldades e dos desafios no ensino de LP do ensino superior, que foram percebidos também nos estudos supracitados, proporcionam trazer alguns apontamentos em resposta aos objetivos desta pesquisa, os quais consideram que:

- i. *Essas disciplinas exigem certas habilidades dos(as) estudantes, tais como: interpretação, raciocínio lógico, abstração e a resolução adequada de problemas. Essas habilidades são importantes para a compreensão adequada dos conceitos estudados em disciplinas de programação;*
- ii. *A grande dificuldade dos(as) estudantes está em compreender e aplicar os conceitos de programação, na criação de programas que resolvam problemas concretos;*
- iii. *As disciplinas introdutórias de programação apresentam um alto índice de reprovação e abandono do curso de graduação no ensino superior em nível de Brasil;*
- iv. *Cada estudante aprende a programar em um ritmo próprio, influenciado por conhecimentos prévios e mobilização pessoal;*
- v. *Fracasso escolar no desenvolvimento do raciocínio lógico na utilização do raciocínio lógico-matemático, na apreensão dos conceitos, no ritmo de aprendizagem de cada estudante e na visualização completa de um problema em paralelo à assimilação dos conceitos de programação ensinados.*
- vi. *Medo de se aventurar e de errar. Os(As) discentes não conseguem perceber o quão importante é errar e, a partir do erro, traçar novas e melhores estratégias para a resolução dos problemas.*

- vii. *A prática de estruturar a resolução errada e somente alcançar a solução por meio de sucessivas correções – prática comum aos iniciantes na escrita de códigos em linguagem de programação – não deve ser estimulada.*
- viii. *A didática e a metodologia do(a) professor(a) são aspectos ao mesmo tempo relevantes; segundo os(as) estudantes, para promover mobilização durante a aprendizagem, de forma semelhante a outras disciplinas vinculadas à graduação em Computação, a condução da relação com o ensinar na lógica da teoria-exercício. Esta lógica da teoria-exercício ainda é caracterizada pelo ensino tradicional de Linguagem de Programação.*
- ix. *Os(As) professores(as) encontram-se, por vezes, incapazes de ater-se ao perfil, às metas, às necessidades, às expectativas e às preferências de cada estudante, em vistas de proporcionar ensino personalizado.*
- x. *O modelo transmissivo de ensino, embora seja fator de destaque, não é o único elemento responsável pelos desafios experienciados pelo corpo docente. Há outros fatores que podem limitar a atuação efetiva e transformadora dos(as) professores(as) na relação com o ensinar e o aprender, a saber: a incapacidade em prestar atendimento individualizado a cada estudante – sobretudo pela quantidade de discentes nos períodos iniciais, turmas enormes, sendo encontrados estudantes que reprovam uma ou duas – e/ou até mais vezes na mesma disciplina –, além da indisponibilidade de tempo e a necessidade de cumprir um plano de trabalho.*
- xi. *As estratégias, métodos e/ou abordagens e ferramentas computacionais de apoio ao ensino de Linguagem de Programação experienciados por estudantes e professores(as) no processo de ensino e aprendizagem é válida e necessária para que se promova a sua investigação. O estudo e o desenvolvimento de instrumentos de apoio visam atenuar os desafios e criar novos movimentos e possibilidades para o desenvolvimento das habilidades requeridas aos(as) estudantes, o que justifica a necessidade de averiguar táticas viáveis ao ensino e ao aprendizado de LP. A introdução à Linguagem de Programação é complexa e constituída de muitas variáveis e, por meio de abordagens que articulam o uso de tecnologias digitais nos processos de aprendizagem, se pode buscar minimizar as dificuldades e os desafios enfrentados pelos(as) estudantes.*

Freire (1996) problematiza os desafios do saber quando enuncia que “(...) ensinar já não pode ser este esforço de transmissão do chamado saber acumulado, que se faz de uma geração a outra, e aprender não é a pura recepção do objeto ou do conteúdo transferido” (Freire, 1996, p. 5). De acordo com a visão do sociólogo, o ensinar precisa girar em torno da compreensão do mundo, dos objetos, da boniteza, da exatidão científica, do senso comum etc. Portanto, ensinar e aprender giram também em torno da produção da compreensão, tanto social quanto a produção da linguagem, que é também conhecimento. Da mesma forma, Charlot preconiza que aprender é “sempre entrar em um mundo e nele produzir-se como um membro desse mundo” (2024, p. 11). Ora, se é preciso conceber a Educação como humanização, socialização e subjetivação, então aprender ocorre ao se “entrar em um mundo que se compartilha com os outros e nele construir-se como sujeito singular: humanização, socialização e subjetivação são três processos indissociáveis – três perspectivas sobre um mesmo processo tridimensional. (Charlot, 2000; 2021).

Nesse sentido, refletimos acerca da noção da relação com o ensinar que, ao longo dos anos, foi desenvolvida na concepção de transmissão unilateral do conhecimento. Para tanto, Charlot (2005) sugere que nascer é ingressar em um mundo no qual estar-se-á submetido à obrigação de aprender e da qual ninguém pode escapar da obrigação, visto que o sujeito só pode “tornar-se” apropriando-se do mundo que o circunda. Cabe aos sujeitos o diálogo, não apenas a ação passiva de receber informações. Assim posto, para Freire (1996), “(...) quanto mais criticamente se exerça a capacidade de aprender, tanto mais se constrói e se desenvolve na curiosidade epistemológica” (Freire, 1996, p. 13).

Nesse contexto, Larrosa cita o processo de ‘descorporização’ da instituição de ensino, mas, ao mesmo tempo, reforça que, apesar da (pós)pandemia, a tarefa, missão e objetivos da instituição de ensino continuam as mesmas: mostrar aos jovens do que é feito o mundo, incentivando que elas(eles) se interessem por alguma coisa, já que o futuro do mundo depende, justamente, dos jovens (Larrosa, 2021).

P36 Em tempos de pandemia no ensino de uma disciplina de LP, uma excelente estudante teve desafios e não conseguiu acompanhar as aulas remotas, então ao conversar com a estudante no retorno, solicitei um trabalho, mas para minha surpresa ela me disse que gostaria de cursar novamente o semestre para conseguir aprender o que perdeu nas aulas.

Ao analisar a voz docente, podemos observar o desejo pelo saber da estudante e também um olhar humanizador por parte do docente. Assim, uma sociedade contemporânea diretamente

confrontada com a questão de seu futuro deveria ensinar explicitamente aos jovens, sob diversas formas, que a espécie humana é uma aventura, que o mundo é um produto dessa aventura e que o futuro do planeta, das outras espécies e de nossa espécie está sob nossa responsabilidade. Implica, ademais, a valorização, simultânea, da espécie humana, de seu mundo e de seu planeta – sem que a recusa de instrumentalização do planeta produza discursos de desvalorização do homem.

Pensar a educação como humanização solidária parece-me ainda mais necessário em nossa época de globalização e de internet, em que a linguagem possibilita que as palavras produzam uma nova forma de presença para si mesmo(a) da humanidade. O humano só se realiza sob formas social, cultural e historicamente determinadas. Assim a educação é também, no próprio movimento pelo qual ela humaniza, é socialização e entrada em uma cultura. A educação é humanização, entrada em um mundo humano (Charlot, 2020).

P37 As melhores experiências estão relacionadas a atividades propostas aos alunos, que se aplicavam em problemas reais e o retorno por parte dos alunos foi surpreendente.

Dessa forma, também o saber da experiência em um propósito com sentido para o significado desejado não pode se beneficiar de qualquer alforria; quer dizer, ninguém pode aprender da experiência de outro, a menos que essa experiência seja de algum modo revivida e tornada própria. A partir do exposto, tem sentido:

(...) uma palavra, um enunciado, um acontecimento que possam ser postos em relação com outros em um sistema, ou em um conjunto; faz sentido para um indivíduo algo que lhe acontece e que tem relações com outras coisas de sua vida, coisas que ele já pensou, questões que ele já se propôs. É significante (ou, aceitando-se essa ampliação, tem sentido) o que produz inteligibilidade sobre algo, o que aclara algo no mundo. É significante (ou por ampliação novamente, tem sentido) o que é comunicável e pode ser entendido em uma troca com outros. Em suma, o sentido é produzido por estabelecimento de relações, dentro de um sistema, ou nas relações com o mundo ou com os outros. (Charlot, 2000, p. 56).

Portanto, na relação a aprendizagem em qualquer disciplina escolar não depende exclusivamente do(a) professor(a), pois ninguém aprende sem uma “atividade intelectual” e “só se pode ensinar a alguém que aceita aprender” (Charlot, 2005, p. 76).

P38 No ensino sou mero mediador na verdade, mas tem as cobranças, têm os trabalhos as entregas das produções.

P39 O ensino de LP eu acho que é vocação, a gente sabe o que a gente gosta de fazer é o principal fator de motivação.

Assim, na universidade, prepondera um mundo conforme a expressão docente – com seus desafios com o ensinar conteúdos complexos; ensinar aos jovens é como ensinar uma criança a falar uma nova língua ao ensinar nas primeiras fases a linguagem e programação e ao perceber esses jovens aprendendo mobilizam o docente em suas práticas de ensino.

Há estudantes muito jovens de idade e também no saber programação, mas, com paciência, dedicação e paixão pela profissão, ou seja, com o propósito no sentido significativo, portanto, não há aprendizes senão estudantes. A universidade não é lugar de treinamento, mas de estudo. Em um curso, não há competências a serem treinadas, não há conteúdo a ser aprendido, mas há matérias a serem estudadas” (Larrosa; Rechia, 2018).

P40 Além da dificuldade de ensinar um conteúdo muito difícil e complexo, ainda é necessário saber lidar com as incertezas da idade, em conjunto com as angústias pessoais sobre carreira, ajustes de comportamento, relacionamentos, início de carreira profissional, entre outras várias coisas que se passam na vida de um estudante de 17-20 anos.

P41 Um caminho que exige dedicação, paciência e uma paixão pela educação e pela tecnologia.

Assim, consiste em “um caminho que exige dedicação, paciência e uma paixão pela educação” e pelo ensinar, uma possibilidade de educação para humanização; o ser professor(a) que temos dentro de nós se refere ao amor que temos à universidade e que, geralmente, pode estar escondido, obscurecido. Esse amor mencionado por Larrosa (2021) precisa de ser fortalecido via reflexões, tempo destinado à profissão docente, principalmente na pesquisa, nos momentos de formação docente, nos encontros semanais.

P42 Na experiência que tive com coordenação de curso de Ciência da Computação, depois de muito tempo percebi que no ensino de LP os professores que tiveram mais dificuldades no aprender, são melhores professores, já os profissionais programadores com bastante experiência não conseguem serem bons professores, tendo em vista que para quem tem muita facilidade na LP tudo parece fácil e ao transferir o conceito, fica complexo no entendimento e aprendizado do estudante .

P43 A especificidade do ensino de LP sobre conceitos nas áreas mais específicas como inteligência artificial, desenvolvimento web, computação gráfica, segurança da informação, entre outros assuntos que envolvem a LP. Isso permite ao estudante se especializar em uma área específica da computação, caso deseje.

P44 No ensino de linguagem de programação costumo ensinar nas primeiras disciplinas com o Java pelo padrão tipado e orientado do Java.

Ao ensinar a Linguagem de Programação envolve diferentes atividades, outras relações e interpretações de mundos para se interpretarem no percurso da graduação e essas relações das áreas que, para serem resolvidas, necessitam do saber da programação das sistematizações da universidade sobre as fases de ensino e sobre a construção do ser humano, portanto o ensino de LP contribui para uma Educação humanizadora. Isso porque nas primeiras fases o ensino se concentra na lógica, no modo de pensar para resolver um problema e, assim, nesse mundo da computação, para criar um programa ou desenvolver um desafio com grandes linhas de código, também leva em consideração um pequeno código para uma necessidade menor. Só é possível por meio de um método padronizado, formado por um conjunto de regras sintáticas e semânticas de implementação de um código-fonte e que pode ser compilado e transformado em um programa de computador, ou usado como *script* interpretado, que informará instruções de processamento ao computador (Dershem; Jipping, 1995).

Sendo a linguagem de programação a comunicação entre a máquina e o ser humano, é o algoritmo, um *script*, uma sequência de linhas de código, um programa para que o computador execute determinadas tarefas conforme programado. É uma sequência lógica, finita e definida de instruções que devem ser seguidas para resolver um problema ou executar uma tarefa. É um código numérico que rege o funcionamento do sistema.

Java é uma linguagem de programação orientada a objetos e que foi desenvolvida na década de 1990 por uma equipe de programadores chefiada por James Gosling, na empresa *Sun Microsystems*. Em 2008, o empreendimento foi adquirido pela *Oracle Corporation*. Essa linguagem é com siderada popular dentre tantas outras que existem nesse mundo, como por exemplo C, C++, e o Python etc., que já existem, bem como tantas outras que poderão existir em velocidade e em espaço curto de tempo. Portanto, nesse cotidiano deve ser bem pensado o que é importante e o que deve ser ensinado, de fato, em uma área em constante atualização.

O ensino na área da Computação, por meio das diferentes LPs, nesta relação de mundo, no interpretar esse mundo da Linguagem de Programação, desvela-se em torno da categoria “eu epistêmico”, que é, segundo Charlot (2005, p. 44), “o sujeito como puro sujeito de saber, distinto do eu empírico”. Segundo o autor, o eu epistêmico:

(...) não é dado; ele é construído e conquistado. As pesquisas da Escol¹⁰ mostraram que o objeto de saber (como objeto descontextualizado, visto a distância, objetivado) se constitui correlativamente ao sujeito epistêmico.

Mostraram também que a dificuldade em distinguir o eu epistêmico e o eu empírico está, frequentemente, no centro dos problemas (...). Pode-se formular a hipótese de que esses (...) [sujeitos] são tomados em um conflito entre as formas heterogêneas do aprender, conflito que expressam opondo 'aprender na (...) [academia]' a 'aprender na vida'. (Charlot, 2005, p. 44).

Charlot (2005) explica que a Relação com o Saber epistêmico compreende três formas:

- a. apropriação de um objeto virtual (atividade de apropriação de um saber e processo objetivação denominação);
- b. domínio de uma atividade ou capacitação para utilizar um determinado objeto através do corpo; ou, ainda,
- c. a aprendizagem como ato de entrar em um dispositivo relacional, mediado por um processo de distanciamento-regulação, para que resulte no aprender a dominar uma relação.

E a Relação com o Saber, na dimensão da identidade, passa pela história do sujeito, pelas suas expectativas, as suas referências, a concepção de vida e a imagem que tem de si e daquela que quer apresentar aos outros. Tendo presente esses elementos, o autor afirma que a Relação Social do Saber necessita das dimensões epistêmica e identitária, ocupando-se de histórias e posições sociais, pois o aprender acontece pela apropriação do mundo, a partir de uma perspectiva relacional, ou melhor, de uma abordagem social do saber:

Nesse sentido, ao olharem seus educandos por meio de imagens não-idealizadas, os educadores têm a oportunidade de rever a sua própria imagem também despida do imaginário romântico, pois, ao construírem uma imagem de educando, estão construindo uma imagem de si em um eco reflexivo (Charlot, 2000, p. 72).

Com tantas mudanças acontecendo na sociedade contemporânea na qual vivemos, o ato de olhar para a Educação, em especial ao ato de ensino LP, atualmente não pode acontecer de forma isolada ou descontextualizada. Em paralelo, ao nos direcionarmos à Educação, devemos nos ater ao contexto histórico, bem como às demandas desta época. Dentre tantas razões, isso deve acontecer uma vez que as demandas requeridas pela sociedade também passam por mudanças constantemente. Não há saber que não esteja inscrito em relações de saber. O saber é construído em uma história coletiva, que é a da mente humana e das atividades do homem e

¹⁰ Educação, Socialização e Comunidades Locais – equipe de pesquisa criada por Bernard Charlot, junto ao departamento de Ciências da Educação da Universidade de Paris 8.

está submetido a processos coletivos de validação, capitalização e transmissão (Charlot, 2000 p. 63). Podemos observar a narrativa docente:

P45 É importante que os estudantes, ao entrar no mundo da Computação, compreendam que vão aprender a utilizar diferentes linguagens de programação para a criação de sistemas computacionais, com o C, C++, Java, Python, entre outras linguagens e também vão aprender sobre banco de dados, sistemas operacionais, redes, arquitetura de computadores, entre outros assuntos.

Essas linguagens de programação trazidas na voz docente (P45) possibilitam asseverar que um(a) programador(a) descreva precisamente com que dados o computador atuará, como estes dados serão armazenados ou transmitidos e quais ações devem ser tomadas conforme as condições estabelecidas. A interpretação é um mundo de significados, de descobertas e de encantamentos que constrói sentido na relação do sujeito consigo, com o outro e com o mundo. Ou seja, a interpretação do mundo e da sequência dos passos para construir um programa por meio da linguagem de programação a interpretação dessa sequência de códigos permitem ao sujeito executar esses códigos e navegar pelo programa criado. O conhecimento permite a entrada em um mundo infinito de possibilidades com as sequências e códigos na Linguagem de Programação.

A Computação, sendo uma área em constante mutação, de acordo com o que escutamos nos relatos docentes nesta dimensão, nos faz pensar sobre a Ciência da Computação: uma área com diversas plataformas, linguagens, *frameworks*, *hardware* e *software* – então, a cada disciplina e a cada conteúdo deve persistir a reflexão sobre o mundo e o saber nesta área. Todavia, no ensino de LP, preconiza-se que “o docente não seja apenas professor(a) de conteúdo, isto é, de respostas, mas também, e em primeiro lugar, professor de questionamento.” (Charlot, 2013, p. 114).

*P46 Sobre a linguagem de programação: - mesmo com muito conteúdo na internet, não é uma coisa fácil de se aprender sozinho;
- é difícil e complicado, porque exige outros saberes de informática (softwares, hardwares);
- muitas linguagens;
- muitas plataformas;
- muitos frameworks;
- dificuldade de encontrar maneiras diferentes de explicar;
- convencer o estudante de que apenas olhando, JAMAIS irá aprender a saber fazer (saber como faz <> saber fazer);
- dificuldade do estudante se concentrar e encontrar seu flow;
- falta de tempo ou interesse por parte do(a) estudante para dedicar algumas horas diárias para estudo.*

Sendo assim, o ensino de programação possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de abstração, além de apoiar o desenvolvimento de habilidades, como resolução de problemas e noções de causa e efeito (Gomes, 2015).

Ao entrelaçarem-se a voz de Freire em aproximação à de Charlot (2005, p. 41), “as pesquisas que tratam da relação com o saber buscam compreender como o sujeito organiza seu mundo, como ele dá sentido à sua experiência e especialmente a experiência escolar”. Ainda, é importante incluir o pensamento de Larrosa (2018) na reflexão, em que o autor distingue que a experiência é uma forma de conhecimento direto, que se confirma por si mesmo. A experiência é o verdadeiro conhecimento, o que não exige e nem envolve crença, pois o conhecimento exclui qualquer necessidade de acreditar.

Pensar na relação com o ensino de LP deve vir a ser mais rico em experiências, mas também é necessário se pensar em experiências mais ricas no mundo. As pessoas educam-se entre si pela mediação do mundo; a educação não está nem para o indivíduo, nem para sociedade, mas “para o mundo; para transmissão, a comunicação e a renovação do mundo [...]”. (Larrosa, 2021). Lévy acrescenta que é necessário ao(à) professor(a) deixar de “ter a função de transmissor[a] de conhecimentos passando a ser um[a] gestor[a] de aprendizagens promovendo: o incitamento à troca de saberes, à mediação relacional e simbólica, à pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem etc.” (Lévy, 2010, p. 173).

Santaella (2003), por sua vez, destaca uma nova linguagem humana, que mistura o visual, o verbal e o sonoro. A autora menciona um “mundo pós-humano”, em que a comunicação não depende mais de diferentes suportes, como o papel, a TV ou o rádio, pois o *ciberespaço* se apropria de todas as linguagens anteriores e cria uma identidade própria e lhe confere uma nova configuração, isto é, conforme a tecnologia é incluída no cotidiano educacional, significa o lugar, faz mediação, propõe diferentes estratégias de aprendizagem e utiliza os mais diversos ambientes e ferramentas para um trabalho coletivo e colaborativo, cujas expressões materializam a linguagem comunicativa nas práticas educativas.

É preciso que o estudante “se engaje em uma atividade intelectual, e que se mobilize intelectualmente” (Charlot, 2005, p. 54), ou seja, que estude para que, dessa forma, possa apropriar-se do saber. Mas, para que esse processo ocorra, é importante que o aprendiz faça sentido ao(à) estudante, para que ele(a) possa ter prazer, responder a um desejo.

Mas o ensino de LP não se esgota no tratamento do objeto ou conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível (Freire, 1996, p. 14). Para o autor, é necessário convidar os(as) estudantes a participarem de maneira

efetiva de seu processo, promoverem o conhecimento de forma colaborativa e construtiva, sendo que, para Charlot (2000), essa relação com o saber implica o conjunto de imagens, expectativas e juízos que concernem, ao mesmo tempo, ao sentido e à função social do saber e da instituição de ensino, à disciplina ensinada, à situação de aprendizado e aos próprios sujeitos.

Por fim, após se interpretarem as vozes docentes participantes da pesquisa e as vozes dos autores desta investigação, podemos olhar para a nuvem de palavras com as palavras com maior frequência de ocorrência, conforme a Figura 13, a seguir – dimensões mobilização, docência, propósito, linguagem de programação, entre outras dimensões que seguem na nuvem de palavras para reflexão, a fim de se potencializar o saber:

Figura 13 – Nuvem de palavras: Chuva de mobilizações e sentidos dimensão - eu e o ensino de Linguagem de Programação



Fonte: A autora (2023).

4.2.3 Dimensão - “Eu, e a Ciência da Computação e a sociedade contemporânea”

A partir das sinalizações da dimensão “Eu, e a Ciência da Computação e a sociedade contemporânea”, buscamos identificar as narrativas que situam a relação do eu com a Ciência

da Computação, com o contexto da cultura digital e com o contexto atual. Escutamos as narrativas docentes sobre as mobilizações nos sentidos construídos :

P47 Trabalhar com tecnologia é um barato e quando associada aos jovens, fica bem divertido o ensino e a aprendizagem.

P48 Essa geração que já está tão habituada com as tecnologias.

P49 A gente mostra que o profissional de TI tem grande responsabilidade nos dias atuais.

Podemos pensar na mobilização construída, uma forma de suscitar o amor, o prazer e o desejo nos(as) jovens, porque você é capaz de amar, de ter prazer e de desejar alguma coisa. Isto é, se nós docentes somos capazes de mostrar, no sentido de fazer público, os nossos amores, aquilo para nós que é digno de ser amado, estamos mobilizados, o que se traduz em uma possibilidade de que estamos dando aos(às) jovens uma lição inesquecível.

Observa-se, neste momento, de um lado a contradição entre os novos horizontes antropológicos e técnicos da educação e, pelo outro, suas formas efetivas. Por trás de tal contradição social desenvolve-se uma outra, a histórica: “(...) a sociedade globalizada trata o saber como um recurso econômico, mas requer homens globalizados instruídos, responsáveis e criativos. Talvez essa contradição seja um dos motores da História no século que acaba de abrir-se” (Charlot, 2013, p. 60-61). Ainda para Charlot (2000, p. 60), “São muitas as maneiras de apropriar-se do mundo”, pois existem muitas “coisas para aprender”. Em tal relação de aprendizagem, o autor destaca uma perspectiva que possui, respectivamente, dois sentidos. No primeiro, “(...) existem maneiras de aprender que não consistem em apropriar-se de um saber, entendido como conteúdo de pensamento, segundo, ao mesmo tempo em que se procura adquirir esse tipo de saber, mantém-se, também, outras relações com o mundo” (Charlot, 2000, p. 59).

Quanto ao segundo sentido, o autor menciona que:

(...) qualquer tentativa para definir um puro sujeito de saber obriga, *in fine*, a reintroduzir na discussão outras dimensões do sujeito. Simetricamente, qualquer tentativa para definir ‘o saber’ faz surgir um sujeito que mantém com o mundo uma relação mais ampla do que a relação de saber” (Charlot, 2000, p. 59).

Considerando as diversas e distintas maneiras de aprender, todas localizadas em tempo e espaço também diferentes, a fala docente vem a retratar os desafios que foram encontrados em tempos pandêmicos (e que se estendem à atualidade):

P50 Após o período de pandemia, ficou difícil trabalhar com o perfil dos alunos atuais, que são totalmente dispersos e descompromissados, o que muitas vezes leva a desmotivação em dar aula.

E todo(a) professor(a) fica emocionado de saber que seu trabalho foi válido quando é capaz de transmitir aos seus estudantes esse amor que ele ou ela tem por todas essas coisas (Larrosa, 2021). Em tempos de pandemia o ensino remoto na educação impactou, mas, “as tecnologias usadas na universidade estiveram sempre ligadas à presença e ao corpo”. À universidade você tem que ir e na sala de aula você tem que estar de corpo presente, junto a outros corpos. Esse estar junto a outros corpos é muito importante porque a atenção é maior quando é uma atenção compartilhada, e a beleza é maior quando é uma beleza compartilhada (Larrosa, 2021). O desinteresse do estudante em aprender retrata uma situação de fracasso vivenciada pelo(a) professor(a), em uma certa relação, na medida em que o(a) professor(a) só se sentirá bem-sucedido(a) em seu trabalho se o(a) seu(ua) estudante também realizar sua atividade intelectual. (Charlot, 2012, p. 112). Portanto, o ofício do ser professor(a) criativo(a) reside justamente na aventura da experiência do saber, haja vista o “eu” professor(a) ser genético, social, mas porque é construído ao longo do tempo e efeito de inúmeros microeventos, sensações e lembranças que nenhum outro experimentou de uma forma exatamente igual; esse “eu” é singular (Charlot, 2020).

P51 Ir perdendo o prazer em dar aula, mas está cada vez mais difícil trabalhar com turmas grandes e alunos que já vem para a aula apenas para cumprir tabela e não acrescentam nada. Logicamente não são todos.

P52 Não estamos mais nos tempos nos quais os professores detinham o conhecimento e os alunos tinham que o escutar, anotar e aprender tudo o que ele estava dizendo. Com as tecnologias digitais, os alunos têm acesso a infinitas informações em tempo real, sejam de fontes confiáveis ou não.

Após serem escutados(as) os(as) docentes – P51 e P52 –, inquietou-nos pensar acerca de quem é o(a) docente. Iluminou-nos a voz de Charlot (2020), quando ele sinaliza “O “filho do homem”: obrigado a aprender para ser (uma abordagem antropológica)”; o autor destaca a importância da educação e, principalmente, a mobilização na construção do sentido de se tornar sujeito de direito através dela. Sujeito é um “ser singular que se apropria do social sob uma

forma específica, transformada em representações, comportamentos, aspirações, práticas, etc.” (Charlot, 2020, p. 41).

A constituição de um docente desejante com prazer de fazer a diferença num cotidiano com inúmeros desafios, mas atingir o sentido na aula com o propósito delineado. Diante disso, Charlot demonstra que é importante existir uma sociologia que estude o sujeito “como um conjunto de relações e processos” (Charlot, 2020, p. 45), como um ser singular com referências lógicas de ação heterogêneas e relações com o saber e o mundo. Portanto, observamos as narrativas docentes:

P53 Nesse exemplo, eu diria que o aprendizado ganhou velocidade, se comparado com tempos anteriores ao surgimento das tecnologias digitais. Contudo, com essas tecnologias, também vieram outros problemas, como fontes não confiáveis de informações e as muitas opções de distração e de entretenimento com as quais os alunos tendem a optar ao invés de escutar uma fala extensa do professor.

P54 É uma área desafiadora por estar sempre evoluindo e os estudantes adoram testar os professores.

P55 A programação só me trouxe alegrias. É algo que realmente me move: gosto de ver o computador reagindo à nossa construção. Gosto muito de encontrar novas formas de programar e fazer coisas cada vez mais incríveis. Como programador, sempre me senti realizado.

Analisando as vozes docentes, deparamo-nos ainda com as transformações do nosso tempo, a relação com o ensino esta entrelaçada com a aprendizagem, a qual permite ao ser humano ser protagonista do meio em que está inserido, e que podemos compreender com base nessa nova linguagem que compõe as tecnologias digitais, que fazem parte de uma cultura, e que é preciso considerar, consoante a afirmação de Lévy (2014), de que “nenhuma reflexão séria sobre o dever da cultura contemporânea pode ignorar a enorme incidência das mídias eletrônicas (sobretudo a televisão) e da informática” (Lévy, 2014). Nesse contexto, é imprescindível, portanto, refletir acerca da adequação dos processos da relação para o ensino para que essa nova cultura tão presente no meio dos(as) jovens possa auxiliar no processo do encontro das aulas de LP.

Assim, as instituições de ensino superior utilizam a cultura digital não apenas para organizar a vida acadêmica de seus estudantes – matrículas, relatórios, boletins e históricos escolares –, como também na constituição de figuras do aprender, para novas formas de ser, em um processo recursivo de ensinar e aprender, entrelaçando na voz de Charlot, para: “pensar a educação como humanização solidária. Faz-se ainda mais necessário em nossa época de

globalização e de internet que, retomando as palavras de Lévy, se produza e promova uma nova forma de presença para si mesmo(a) da humanidade nos meios onde faz parte.

Na era da informação, há diversas formas da Relação com o Saber, mas temos muito conhecimento e pouca experiência. Para Larrosa (2018), experiência tem a ver com paixão, com o que nos passa, pois difere de conhecimento. O autor aborda que o excesso de informação e agilidade em tudo que acontece hoje nos impede de vivermos experiências reais, que seria a autorreflexão, a introspecção, aquilo que constrói a nossa subjetividade. Podemos refletir entrelaçando-a à voz docente: *“É uma área desafiadora por estar sempre evoluindo e os estudantes adoram testar os professores”*. O(A) professor (a) precisa saber tudo? Pensar na sala de aula como encontro de diálogo não existe, quem sabe mais ou menos, mas uma construção coletiva no contexto do ensino superior em linguagem de programação: o quê? Como e por quê? Seria a ação de ensinar?

Indo além da tarefa de “passar conteúdos”, ensinar requer o esforço de instaurar condições de aprendizagem que levem em conta a gênese do conteúdo, bem como a criação de estratégias metodológicas de aprendizagem, formando conceitos com o propósito de resolver situações concretas da vida prática (Libâneo, 2009). Na voz de Freire (2002), assevera-se que ensinar exige rigorosidade metódica, cuja tríade ensinar/aprender/pesquisar são elementos indicotomizáveis e se traduz em uma das condições indispensáveis à valorização do conhecimento pedagógico.

Com o excesso de objetividade do mundo moderno, em que o conhecimento técnico é algo utilitarista e para troca monetária, seria paradoxal a construção de uma subjetividade. É algo imediato, momentâneo e logo passamos para a próxima informação, para a próxima opinião, sem que isso nos tenha causado nada de experiência. São sentimentos volúveis.

Ao navegar na voz de Charlot (2020), a informação só se torna um saber quando traz consigo um sentido, quando estabelece uma relação com o mundo, de relação com os outros e da relação consigo mesmo(a). Como fenômeno da globalização, o perigo é que o saber está se tornando uma mercadoria. Charlot (2020) afirma: *“Não estou dizendo que se deve retirar o computador, mas devemos fazer com que essa informação se transforme em saber”*. O saber supõe um tratamento da informação para produzir sentido. Assim, a expressão “ecologia cognitiva e digital” está associada às relações que emergem entre os diferentes sistemas que atuam nos processos educativos no contexto da cultura digital e híbrida na qual se vive.

O ser humano só se realiza sob formas social, cultural e historicamente determinadas. Assim, a educação é também, no próprio movimento pelo qual ela humaniza, a socialização, isto é: a entrada em uma cultura.

Observamos a relação com o saber docente na LP, que é a relação consigo, com o outro e com o mundo de um sujeito. É relação com o mundo como conjunto de significados, mas, também, “como espaço de atividades, e se inscreve no tempo” (Charlot, 2020, p. 78). Desse modo, a relação com o saber é uma relação com sistemas simbólicos e, conseqüentemente, com a linguagem. É vivenciar a dinâmica da vida humana e a interação com o mundo (“nuvem emaranhada de atividades”), uma relação externa na atividade do sujeito. Ressaltamos as mobilizações e sentido da construção docente:

P56 Acabei conhecendo as áreas de pesquisa do mundo empresarial, mas desejava estar em empresa e trabalhar com programação dentro de um contexto de empresa mas a partir do momento que eu conheci a programação na academia, uma ferramenta para solucionar problemas do mundo real de uma forma diferente me chamou muita atenção e me motivou a buscar formação na área no pós doutorado fui trabalhar em programação em grupo de pesquisa.

P57 A programação só me trouxe alegrias. É algo que realmente me move: gosto de ver o computador reagindo à nossa construção.

Considerando as narrativas supracitadas, podemos olhar para além da transmissão dos conceitos e regras para as relações na Linguagem de Programação, mas ampliando o olhar a partir da perspectiva da Relação com o Saber que se estabelece entre os sujeitos, ao analisar a mobilização docente: “A programação só me trouxe alegrias. É algo que realmente me move: gosto de ver o computador reagindo à nossa construção”. Percebemos a existência de uma relação com o saber na programação, de propósito com o sentido e a mobilização para um significado, uma contribuição para a Educação humanizadora.

E, nesta reflexão, cabe pensar para além das linhas de códigos da LP, expandindo em como nos relacionamos com o mundo humano e o que nos mobiliza. Qual nosso propósito? O que precisamos aprender no mundo da computação? Quais conceitos são necessários em cada disciplina de Linguagem de Programação? Sem deixar de lado nossas emoções, sentimentos, nosso desejo e prazer de viver:

P58 Optei por Ciência da Computação porque me imaginava trabalhando em uma empresa de desenvolvimento de software. Acabei entrando num curso de mestrado sem saber o que ele realmente representava (na época eu não sabia a diferença entre pós lato ou stricto sensu, entrei no mestrado esperando encontrar um curso de especialização).

P59 Para os(as) estudantes, indico dois caminhos a seguir: a vida acadêmica ou ser um profissional da área de TI. Os dois caminhos possuem características distintas e eles precisam ponderar sobre seus interesses.

Ao olhar com amor, emoção, sensibilidade para com ensinar para a vida humana, nesta questão está também implicada a imagem que o(a) professor(a) quer dar de si aos outros (Charlot, 2000), enquanto contribuinte nesta nuvem em que está inserido. O sentido dos(as) professores(as) em relação a tal experiência também pode expressar a sua mobilização, de modo a desencadear um olhar mais crítico, uma atitude reflexiva, entendendo o que ela revela e o sentido atribuído na sua prática pedagógica.

Como seres sociais que somos, precisamos do convívio com as pessoas para construirmos a nossa vocação e interagimos com o mundo ao nosso redor. Dentro do universo acadêmico em uma instituição universitária, no ensino superior da área da Computação, não podemos ignorar a importância da interação entre professores(as) e estudantes, colegas de turma das relações decorrentes deste convívio, e pensar: Qual propósito estabeleço no ensino de programação para o encontro com os(as) estudantes?

Podemos pensar que um propósito bem-definido resulta em um sentido para uma significância na relação com o saber e com o aprender. Ao olhar a sinalização docente, “indico dois caminhos a seguir: a vida acadêmica ou ser um profissional da área de TI. Os dois caminhos possuem características distintas e eles precisam ponderar sobre seus interesses”, que são apontamentos para a vida do(a) estudante, ao entrelaçar esse pensamento expresso acima, sobre a mobilização docente na voz de P58: “*Optei por Ciência da Computação porque me imaginava trabalhando em uma empresa de desenvolvimento de software. Acabei entrando num curso de mestrado sem saber o que ele realmente representava (na época eu não sabia a diferença entre pós lato ou stricto sensu; entrei no mestrado esperando encontrar um curso de especialização), acabei sendo convidado para dar aula, hoje amo ser professor.* Esse relato, então, potencializa uma relação com o saber docente como condutor no tensionamento de desencadear o pensar no encontro da aula para o ensino humanizador, pois precisa olhar para a vida humana.

P60 Gostaria de trazer à discussão a possibilidade do ensino da lógica de programação e do raciocínio algoritmo nas escolas, no ensino médio. Não sei até que ponto isso é possível já que todas as áreas (computação, finanças e outras) querem que os alunos aprendam mais da sua área quando são mais novos.

P61 Vários acadêmicos não possuem aptidão para programação, mas possuem para outras diversas áreas da TI, como redes, hardware, suporte, treinamento, vendas, pós-venda, liderança de equipes, entre outras.

As vozes de P60 e P61 expressas nos balanços evidenciam apontamentos para a mobilização e o sentido atribuído por parte do(a) docente no ensino de programação, uma contribuição para uma Educação humanizadora. Ao olhar para a discussão sobre o ensino de programação na educação básica, com certeza é um apontamento necessário – estamos cientes da necessidade de formação de cidadãos adaptados ao contexto da era digital e do atual perfil dos ingressantes nos cursos superiores de Computação, mas o que fazemos?

O Ministério da Educação (2018), através do Conselho Nacional de Educação (CNE), realizou em 2018 o “Seminário Internacional sobre Computação na Educação Básica”. Neste, a visão mais aceita pela comunidade educacional é a introdução dos conceitos básicos em disciplinas já abordadas regularmente em sala de aula, como Português, Matemática e Física, por exemplo. Tendo em vista que os(as) jovens na educação básica aprendem a utilizar os diversos dispositivos e ambientes computacionais, por desconhecimento iniciam em um curso superior acreditando que vão continuar e ampliar esse uso, mas na prática o ensino superior, na maioria das disciplinas, ao ensinar como criar esses programas que os(as) jovens usam, estabelece a frustração por desconhecimento dessa prática da criação dos dispositivos a partir da relação com a programação.

Por esse motivo, existem evasões, abandonos nas disciplinas iniciais do curso da área da computação e, portanto, o ensino de linguagem de programação antes do ensino superior auxilia os(as) jovens a identificarem o sentido do curso da Computação. Em diálogo com Charlot (2020), deslocamo-nos a pensar que aquele que nega a humanidade do outro rompe o vínculo de pertencimento a um mundo comum e, ao mesmo tempo, coloca a si próprio fora da humanidade (Charlot, 2020, p. 16).

O olhar sem julgamento; mas apontar um ensino acolhedor, na relação com o mundo, o qual acolhe e tensiona o ensino para além do saber técnico, sem deixar de exercer o processo intelectual. Ao analisar a voz docente de que “*vários acadêmicos não possuem aptidão para programação, mas possuem para outras diversas áreas da TI, como redes, hardware, suporte, treinamento, vendas, pós-venda, liderança de equipes, entre outras*”, observamos que sempre há algo para aprender com mobilização, dependendo do sentido dado à atividade desenvolvida, tanto pelo estudante quanto pelo docente.

Na Figura 14, a dimensão “sentido, desenvolvimento, saber”, entre outras palavras-chave, pode reverberar o pensamento, por conseguinte, em que consideramos que uma imagem possui um significado e expressa uma mensagem. Uma forma de aprender para auxiliar a interpretar este mundo.

Figura 14 - Nuvem de palavras: Chuva de mobilizações e sentidos na dimensão “Eu, e a Ciência da Computação e a sociedade contemporânea”



Fonte: A autora (2023).

Ao pensar na Relação com o Saber Docente em Linguagem de Programação nesta pesquisa, refletimos ao interpretar as vozes docentes expressas sobre o ensino da LP e retomamos o que já nos dispusemos a discutir ao longo desta Tese.

Ao se entrelaçarem com os estudos teóricos e o que foi interpretado nesta investigação sobre a relação de um sujeito com o saber, apresenta-se uma trama de relações nas três dimensões: a epistêmica, a identitária e a social (Charlot, 2000). Nessa perspectiva é que se fundamentou nossa investigação na Relação com o Saber do(a) professor(a) com o mundo. A dimensão epistêmica da relação com o saber envolve a relação do sujeito consigo, com o outro e com o mundo. Pode ser mais bem-compreendida por intermédio do que Charlot (2000) denomina como “figuras do aprender”, em que aprender pode significar a apropriação de um saber-objeto (virtual), que é através da linguagem em objetos empíricos – como o livro, um *site* –, e em locais, como a universidade. É, como já dito, passar da não-posse à posse desse saber, que assume a feição de conteúdos intelectuais, por exemplo.

Assim, a dimensão identitária está entrelaçada à questão de que a Relação com o Saber é, uma relação consigo mesmo(a). Essa dimensão relaciona-se à “história do sujeito, às suas expectativas, às suas referências, à sua concepção de vida, às suas relações com os outros, à imagem que tem de si e a que quer dar de si aos outros” (Charlot, 2000, p. 72). O autor menciona que “sempre está em jogo a construção de si mesmo e seu processo reflexivo, a imagem de si”.

Nesse sentido, investigar a relação dos(as) professores(as) com o ensino de linguagem de programação foi, entre outras coisas, desvelar suas histórias e expectativas profissionais, sua relação com o quê e como ensinam, a imagem que eles(as) têm de si enquanto professores(as), bem como os sentidos que constroem no ensino dessa disciplina. Em suma, neste trabalho, essa dimensão envolve a construção de si mesmo(a) enquanto professor(a) de Linguagem de Programação.

A dimensão social da Relação com o Saber diz respeito à relação do sujeito com o outro, a qual ocorre com “um outro” que pode estar presente física ou virtualmente, o Eu eu também pode ser o outro na relação consigo mesmo. Essa presente pesquisa, entrelaça a relação do(a) professor(a) com seus(uas) estudantes, constituindo, assim, o outro presente fisicamente, bem como sua relação com outros sujeitos, como, por exemplo, a equipe de coordenadores, outros(as) professores(as), os pais dos estudantes, visto que o(a) professor(a), como todo ser humano, vive em um mundo estruturado por relações sociais. O outro virtual é aquele “que cada um leva dentro de si como interlocutor”, uma vez que “toda relação com o saber comporta, pois, uma dimensão relacional que é parte integrante da dimensão identitária” (Charlot, 2000, p. 72).

A dimensão social está imersa nas dimensões identitária e epistêmica, em que o sujeito é ao mesmo tempo singular e social. Essa dimensão não corresponde à mera posição social do sujeito, pois, embora esta seja importante, o sujeito age no mundo construindo sua própria história; ele “interpreta o mundo, dá sentido ao mundo, aos outros e a si mesmo” (Charlot, 2005, p. 45). É, pois, um aspecto fundamental da nossa existência, pois está intrinsecamente relacionada às nossas identidades individuais e coletivas.

Nós, enquanto seres humanos, não existimos isoladamente, senão dentro de uma complexa teia de interações sociais. Nossas experiências de vida são moldadas pelos contextos sociais em que vivemos e pelas relações que estabelecemos com os outros. A dimensão social também está intimamente ligada à dimensão identitária, ou seja, à forma como nós percebemos e nos relacionamos com nossa própria identidade. Somos seres únicos, com histórias de vida e perspectivas particulares, mas também somos seres sociais, influenciados pelas normas, valores e expectativas presentes na sociedade em que estamos inseridos. No entanto, a dimensão social vai além de simplesmente ocupar uma posição social pré-determinada. Embora essa posição seja importante e possa influenciar nossas oportunidades e trajetórias de vida, somos agentes ativos no mundo, protagonistas e capazes de construir nossa própria história e dar sentido às experiências que vivemos.

Construímos nossa identidade socialmente, por meio das interações com os outros e da forma como somos vistos e reconhecidos pela sociedade. Ao mesmo tempo, também construímos nossa própria história, interpretando o mundo ao nosso redor, dando significado às nossas relações com os outros e com nós mesmos(as). Essa interpretação do mundo e a atribuição de sentido as nossas experiências são processos complexos, influenciados por uma série de fatores, como nossa cultura, nossos valores pessoais, nossas experiências passadas e as relações sociais em que estamos inseridos. Assim, a dimensão social é um fator central na formação de nossa identidade e do conhecimento que adquirimos sobre nós mesmos e sobre o mundo. Não somos apenas sujeitos isolados, mas seres que se constroem e se desenvolvem por meio das relações e interações sociais.

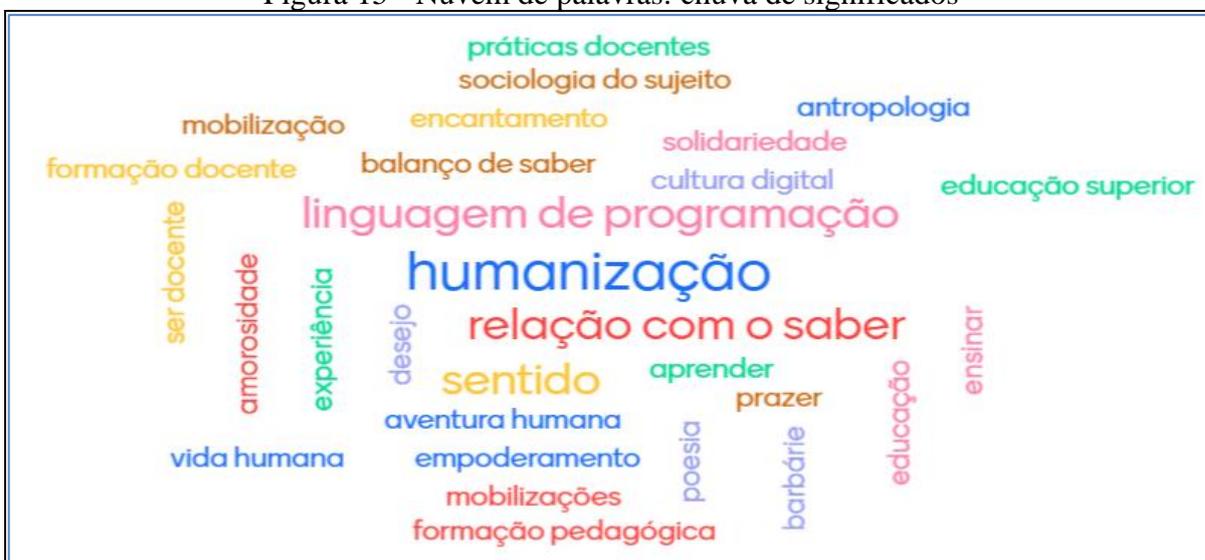
Através de uma consciência crítica sobre o papel da sociedade em nossas vidas, tornamo-nos agentes de mudança, buscando a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva, reconhecendo a importância de desconstruir estereótipos e preconceitos, promovendo a igualdade de oportunidades para todos os sujeitos. Compreender a influência da sociedade em nossa identidade e conhecimento é o primeiro passo para uma transformação social positiva e, sendo assim, Charlot (2013, p. 146) aponta como uma pista do ensinar “um engajamento efetivo pressupõe atividade, sentido e prazer. Esses “(...) são os termos da equação pedagógica a ser resolvida”.

A relação com o mundo como relação de sentido é específica do homem (Charlot, 2020). Portanto, quem é o ser humano? Em Platão, a Razão é a ordem do Cosmos; aos jesuítas é a expressão de Deus; na Filosofia Iluminista, que se inspira em Kant, Durkheim e na escola republicana, ela é a vocação e conquista do Homem. Contudo, se trata sempre de libertar o homem de uma “natureza inicial” que o atrai para a animalidade, ou seja, relação com o mundo humano é a segmentação; o processo de humanização é sempre, também, um encontro com o outro e um processo de socialização (Charlot, 2024); é por meio da educação que nos humanizamos através da humanização, socialização e singularização, em que o sujeito é espécie nas relações com o mundo que rompe com a lógica da concorrência e da competição, mas na percepção da essência da natureza humana (Charlot, 2020, p. 18); é também um processo de subjetivação, “pois o Eu é um outro”(Charlot, 2024).

Qual futuro queremos construir no mundo da Ciência da Computação com a Linguagem de Programação? Na Figura 15 foram construídas as subdimensões dos sentidos construídos após a interpretação deste movimento de pesquisa ao decodificar as palavras-chave: humanização, sentido, relação com o saber, práticas docentes e aventura humana, entre outras

que compõem a nuvem de palavras, as quais são pistas para desencadear a ‘chuva’ de significados na Educação Humanizadora no ensino de LP.

Figura 15 - Nuvem de palavras: chuva de significados



Fonte: A autora (2023).

5 CONSIDERAÇÕES

A partir das leituras e das compreensões das teorias, além de todo movimento vivido que compõe os estudos para a construção desta Tese, e ao escutar as vozes docentes, nesse entrelaçamento, interpretamos novos significados que foram construídos. Entretanto, não há como esgotar essas dimensões percebidas dentre tantas que possam vir, futuramente, ao desafio de pensar a Relação com o Saber Docente na Linguagem de Programação.

A formação para a docência no ensino superior de Linguagem de Programação não pode contrariar a unidade teoria e prática, mas é preciso refletir acerca de uma qualificação para a Relação com o Saber Docente para além das linhas de códigos, que ultrapasse o domínio do conhecimento específico na área e se articule para transcender o ser docente e que se traduza em uma prática pedagógica transformadora, solidária e equitativa. É, pois, pela Educação que as relações entre as gerações não consiste somente em uma relação de hereditariedade biológica – é uma herança cultural; por meio da educação que o homem indaga a si mesmo, refletindo sobre suas ações e atitudes, na relação consigo, com o outro e com o mundo que o cerca.

A Relação com o Saber epistêmica, identitária e social, em um processo recursivo no entrelaçamento destas dimensões de constituição do sujeito ao ensinar, entendendo suas relações consigo, com o outro e com o mundo, assim, pode fazer emergir uma Educação humanizadora, “viver é humanizar-se, ao longo da vida, permanentemente, até ao último suspiro, e isso exige que se aprenda, que se eduque” (Charlot, 2024).

Ao compreender o docente, é necessário, observar a sua relação com o saber, sua relação e a de seus estudantes, mas também pela relação com o ensinar, com a situação e com a atividade de ensino. Assim, o que mobiliza o(a) estudante a aprender é entender o que mobiliza o docente a ensinar, portanto, o professor é um sujeito aprendiz, que se relaciona com o saber, amparado em dimensões históricas, sociais e culturais, as quais perpassam singularidades e experiências do cotidiano da universidade.

Buscamos um olhar em que o ser humano é o centro dessa Relação com o Saber para superar situações desafiadoras em sala de aula, procurando apoiar e, assim, proporcionar mais sentido à Ciência da Computação de um modo geral e, em especial, à área da Linguagem de Programação.

Uma Educação em Linguagem de Programação, como contribuição da presente tese, sugere alguns procedimentos didáticos que lhe sejam adequados, como:

- i. Relacionar o tema à experiência do(a) estudante com o contexto social, entrelaçando a sua existência no mundo;
- ii. Desenvolver a pedagogia da pergunta¹¹;
- iii. Proporcionar uma relação dialógica com o(a) estudante;
- iv. Envolver o(a) estudante em um processo que conduz a resultados, conclusões e/ou compromissos com a prática;
- v. Oferecer um processo de autoaprendizagem e corresponsabilidade no processo de aprendizagem.

Conscientes de que as universidades são produtos das relações humanas, faz-se necessário fortalecer o debate sobre as possibilidades de estabelecer uma política de formação continuada e/ou permanente para os(as) professores(as) universitários(as) que rompa com o modelo cartesiano e que vise novas Relações com o Saber, um novo elo na aventura do saber.

A universidade que visa a qualidade aponta para uma virtude dialética reconstrutiva dos conhecimentos a serviço do processo educativo que, fundamentalmente, deve se processar nas competências humanas e sua base alicerçada no patrimônio histórico, social, cultural e político estrutural do contexto universitário.

A formação do(a) professor(a) tem enfatizado mais os conhecimentos científicos e tecnológicos, dando pouca ênfase às questões relacionadas à vida humana. A relação professor(a) e estudante é a maior experiência produtora de alegrias e dilemas dos diversos desafios que são enfrentados. Em suma, diante dessas reflexões, emergem como fundamentais diálogos e trocas de experiências entre pesquisadores(as), estudantes, professores(as) e demais sujeitos sobre as relações entre a Educação, com respeito mútuo em relação às diferentes culturas, nas diferentes dimensões do ser, sejam elas ontológicas, éticas, epistemológicas ou estéticas. Ainda, podemos inferir que os diálogos construídos em cocriação servem como estratégia para (re)inventar a prática docente, com criatividade e solidariedade aos(às) envolvidos(as), tendo como base o respeito mútuo e o empoderamento desses sujeitos.

Que a imagem das figuras em forma de nuvens que apresentamos possam nos sinalizar novos caminhos para coconstruirmos saberes e fazeres, como seres humanos convivendo, a fim de que, com uma tomada de consciência, possamos gerar uma sociedade na qual possamos nos sentir acolhidos(as) e convivamos de forma plena. Romper com a prática educativa da

¹¹ FREIRE, Paulo Freire; FAUNDEZ, Antonio. **Por uma Pedagogia da Pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

competição, do capitalismo, da classificação cartesiana, com base nas Relações com o Saber Docente na Ciência da Computação para emergir um novo elo de relações.

Há muito tempo ouve-se a afirmativa “Ensinar é uma arte”. Realmente, na LP é uma arte de interpretar o código, que precisa de ser aperfeiçoada a cada dia, por meio de uma postura crítica e reflexiva da práxis, pois a reflexão é um valioso instrumento de autodesenvolvimento e transformação.

O saber programação é um dos grandes desafios na área de ensino da Ciência da Computação e nas demais áreas em que ela se faz presente, visto que as dificuldades encontradas pelos(a) estudantes são demasiadamente elevadas. É essencial a reflexão sobre a Relação com o Saber e o Aprender nesta área, a partir de um olhar como nos aponta Charlot (2020, p. 22) sobre a questão de onde vem o homem e para onde está indo. Novas formas que busquem mobilizar o(a) estudante, para facilitar a relação entre professor(a) e estudantes, a fim de que haja sentido e significação na Linguagem de Programação de Computadores, com vistas à transformação nesse cotidiano para a emancipação e a solidariedade.

Neste estudo, debruçamo-nos para refletir sobre a Relação com o Saber Docente na Linguagem de Programação, em especial acerca das mobilizações, o desejo e o prazer para a docência, os sentidos construídos pelo(a) professor(a) no processo das vivências, das experiências reverberadas na relação com os(as) estudantes. As palavras determinam nosso pensamento porque não pensamos com pensamentos, mas com palavras; não pensamos a partir de uma suposta genialidade ou inteligência, mas a partir de nossas palavras. E pensar não é somente “raciocinar” ou “calcular” ou “argumentar”, como nos tem sido ensinado algumas vezes, mas é, sobretudo, construir sentidos ao que somos e ao que nos mobiliza/acontece. E, portanto, também tem a ver com as palavras, o movimento, o modo como nos colocamos diante de nós mesmos(as), a atitude, nos propósitos particular e coletivo diante dos outros e diante do mundo em que vivemos. Enfim, emergiram desta investigação as dimensões expressas por palavras: mobilização, experiência, sentido, prazer e significado na Relação com o Saber na Linguagem de Programação. A partir dessas dimensões, é premente se pensar a Educação a partir de um olhar de mundo mais humano, solidário e fraterno.

Apontamos como pista por meio do ensino na LP que queremos construir, entrelaçando as vozes docentes das narrativas analisadas e inspiradas em Charlot e Larrosa, entre outros autores na construção nesta Tese nas relações de mobilizações, sentidos da Linguagem de Programação, a partir da perspectiva de Educação humanizadora, em que o ser humano não deve ser comparado a uma sequência de programação, podendo ser reprogramado, mas em uma

lógica com ética e coerência, tendo em vista alguns discursos de ampliar o ser humano com a inteligência artificial. No entanto, para esse discurso cabe a questão: *Para que serve a educação em Linguagem de Programação?* Sendo que o sujeito não tem uma relação com o saber, ele é relação com o saber. Estudar a relação com o saber é estudar o próprio sujeito enquanto se constrói por apropriação do mundo - portanto, também como sujeito aprendiz (Charlot, 2005, p. 42).

Que o desejo, o prazer e a norma sejam os propósitos olhados com vistas aos direitos humanos. Portanto, é o pensar em um ser humano singular, um ser humano único e inacabado. Somente pode entrar em um mundo humano quem se apropria das múltiplas mediações construídas pelas gerações humanas anteriores (ferramentas, formas de relacionamento, símbolos, linguagens etc.) ou, pelo menos, das mediações básicas que permitem pertencer a esse mundo em determinado lugar e tempo (Charlot, 2020, p. 304).

O ensino de LP com experiência ocorre na relação entre o conhecimento e a vida humana, ou seja, o(a) docente não deve ser apenas professor(a) de conteúdo, isto é, de respostas, mas também, e em primeiro lugar, professor(a) de questionamentos (Charlot, 2013, p. 114). O(A) docente em LP, enquanto mobilizador, precisa atuar com propósito delineado no sentido da disciplina.

A experiência é o que nos acontece, o que vivenciamos e nos mobiliza. Conforme apontado por Larrosa, ela está diretamente relacionada à construção de sentido ou de sem-sentido do que nos ocorre. O saber da experiência é, portanto, finito, pois está ligado à existência de um indivíduo ou de uma comunidade humana específica. Podemos entender esse saber como algo que revela ao ser humano concreto e singular, tanto em nível individual quanto coletivo, o sentido ou sem-sentido de sua própria existência e finitude. Isso significa que cada pessoa ou comunidade possui um conhecimento único e pessoal sobre a própria vida e suas experiências. No entanto, é importante destacar que a experiência está se tornando cada vez mais rara devido à falta de tempo.

Vivemos em uma sociedade acelerada, na qual as pessoas estão constantemente ocupadas e vivendo em meio a ‘correrias’ e obrigações. O tempo escasso acaba limitando a possibilidade de vivenciar novas experiências e refletir sobre elas. Assim, é fundamental resgatar a valorização da experiência em nosso cotidiano porque, através dela, encontramos a oportunidade de conhecimento e crescimento pessoal.

A experiência nos permite aprender com nossas vivências, compreender melhor nosso lugar no mundo e encontrar sentido em nossa existência. No entanto, para que isso seja possível,

é necessário buscar um equilíbrio: dar espaço para momentos de contemplação, reflexão e conexão com o próprio eu e com o entorno. Além disso, valorizar a experiência, as emoções, o amor, ainda, implica valorizar as experiências dos outros. A troca de vivências e conhecimentos com outras pessoas e culturas enriquece nosso próprio saber da experiência, ampliando nossa visão de mundo e possibilitando uma compreensão mais ampla do sentido da existência.

Por isso, o saber da experiência é um saber particular, subjetivo, relativo, contingente, pessoal. Se a experiência não é o que acontece, mas o que nos acontece, duas pessoas, ainda que enfrentem o mesmo acontecimento, não fazem a mesma experiência. O acontecimento é comum, mas a experiência é para cada qual sua, singular e de alguma maneira impossível de ser repetida. O saber da experiência é um saber que não pode se separar do indivíduo concreto em quem se constitui. Mas somente tem sentido no modo como configura uma personalidade, um caráter, uma sensibilidade ou, em definitivo, uma forma humana singular de ser e de amar no mundo, que é, por sua vez, uma ética, um gesto (um modo de conduzir-se) e uma estética (um estilo). A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece (Larrosa Bondía, 2002, p. 21).

Nos dias contemporâneos, os(as) professores(as) sofrem novas pressões sociais, já que os resultados dos(as) estudantes são importantes para as famílias e para o “futuro do país”. A nova Relação com o Saber Docente na Linguagem de Programação ocorre nas diversas experiências de um sujeito complexo em uma lógica de solidariedade em sala de aula. Para Charlot (2020, p. 297), o homem é uma espécie solidária e, nessa lógica, remete a um pertencimento comum de todos os membros do grupo a um mesmo totem, a uma mesma origem, a uma mesma natureza, a uma mesma essência; em resumo, a um fundamento antropológico.

Ademais, é preciso considerar que a aprendizagem não substitui o ofício do ser professor(a) criativo(a) na aventura da experiência do saber. A experiência tem a ver com a formação e a transformação do sujeito. Um ensino mais experiencial seria uma relação mais vital, que tem a ver com viver mais intensamente, com que a nossa vida seja mais viva, que esteja mais cheia de vida, e de uma vida também, por que não dizer, mais consciente, mais inteligente, mais interessante [...] (Larrosa, 2021). O “eu” professor(a) é genético, é social, mas porque é construído ao longo do tempo e efeito de inúmeros microeventos, sensações, lembranças que nenhum outro experimentou de uma forma exatamente igual; esse “eu” é singular (Charlot, 2020).

Na compreensão do sujeito docente, na teoria de Charlot, ao mesmo tempo o sujeito é um ser humano singular e social. Assim, é um ser que ocupa uma posição social adquirida por pertencer a um grupo social e, ao longo da vida, produz sentidos e significados sobre si e sobre o mundo, construindo sua singularidade. Outro aspecto na compreensão do sujeito é a questão do aprender. O aprender está presente e é condição obrigatória no processo de construção do sujeito em toda sua vida.

É através do aprender que o sujeito se constrói, se relacionando consigo próprio, com os outros a sua volta e com o mundo em que está inserido. Assim, estudar a Relação com o Saber é, então, estudar o sujeito social e singular confrontado com essa obrigação de aprender, estudar sua presença no mundo construído de saberes. “Aprender é vivenciar o mundo e dar-lhe sentido, entrelaçar sua vida com a dos outros, defini-la como um projeto particular e singular” (Charlot, 2024).

Portanto, analisar a relação do docente em LP é entender a nuvem de emaranhada, onde se entrelaça as relações epistêmicas, sociais e identitárias do sujeito docente imerso no processo de aprendizagem, sendo que essas dimensões não estão fragmentadas nesse processo. Essas relações ocorrem simultaneamente, em movimento e é assim que Charlot e sua equipe nos inspiram por meio de suas pesquisas, a fim de compreenderem que sentidos o sujeito constrói na sua experiência de vida humana, portanto, no movimento de construção desta.

Na perspectiva da Teoria da Relação com o Saber, o significado do aprender é apropriar-se de formas intersubjetivas e subjetivas, que permanecem como modos de ser e potencialidades relacionais do sujeito; portanto, a atividade estabelecida no ensino de Linguagem de Programação, nas pluralidades das relações na Relação com o Saber epistêmica, na entrada no mundo da Relação com o Saber docente na LP, se apropriar da Linguagem de Programação significa tudo para quem pertence a esse conjunto de relações; no entanto, para quem adentra esse conjunto de relação, é preciso se apropriar de uma linguagem para se poder dizer “tudo”, pois se entrelaçam no ensino superior de LP, Relação com o Saber e com a infinidade de relações.

Na relação do(a) docente consigo mesmo(a), na relação com o estudante e a relação com o ensino, a partir de uma trama relacional: a Relação com o Saber Docente (com sua relação e a de seus estudantes) e também pela relação com o ensinar (com a situação e com a atividade de ensino). Ainda, há a relação consigo mesmo(a) do(a) professor(a), que é consciente do seu papel transformador para com seus(uas) estudantes. Além disso, o mundo em que o sujeito vive e aprende é aquele no qual ele tem uma atividade, em que um processo intelectual acontece,

onde se produzem a posse ligados à sua história pessoal. Dado que remete ao aspecto singular da relação com o saber, a relação com o outro.

Assim, o outro, enquanto mediador(a) do processo, pode ser ele(a) mesmo(a) – esse outro que sou é um sujeito singular, que tem uma história – mesmo que nem sempre tenha consciência disso (são aqueles que auxiliam com o desenvolvimento do sujeito, como, os colegas, professores, amigos), o outro que inspira (há uma identificação do sujeito que ver no outras qualidades que aprecia) e ainda o outro que rejeita (que sente repulsa, que não gosta, ou evita). Só existe um mundo humano pela mediação do outro e só existe um ser humano em uma determinada forma social e cultural (Charlot, 2024).

Durante o processo de ensino, Charlot (2009) diz que “a relação com o outro é o vetor de todas as alegrias, mas também de todos os perigos, o outro é recurso face à existência, mas também risco de má influência e de traição (p.73). Por má influência o autor se refere aos estudantes que se deixam conduzir por colegas que vão na contramão do desejo da escola de educar e formar bons(as) estudantes. Portanto, a Relação com o Saber é o processo pelo qual se analisa o “ser humano, membro de uma sociedade, sujeito singular”, assevera Charlot (2024).

Nessa perspectiva, o docente antes de dedicar-se ao ensino humanizador, fará um prévio julgamento, procurando atribuir sentido a esse ensino, para depois dedicar a ele, é necessário aprender para ensinar LP, “aprender é sempre entrar em um mundo e nele produzir-se como um membro desse mundo” (Charlot, 2024).

Na perspectiva desta pesquisa, o sentido atribuído pelo docente ao ensino de Linguagem de Programação permite ao docente estar mais próximo - ou não - do ensino de LP para uma Educação humanizadora. Vale mencionar a relação que há entre humanizar-se e, ao mesmo tempo, socializar-se e estruturar-se como sujeito singular, posto que é preciso aprender, compreender, assumir e, às vezes, transgredir as formas de regulação do desejo pela norma que vigoram em uma determinada sociedade e um determinado momento e nela constituem as condições básicas para compartilhar um mundo comum (Charlot, 2024).

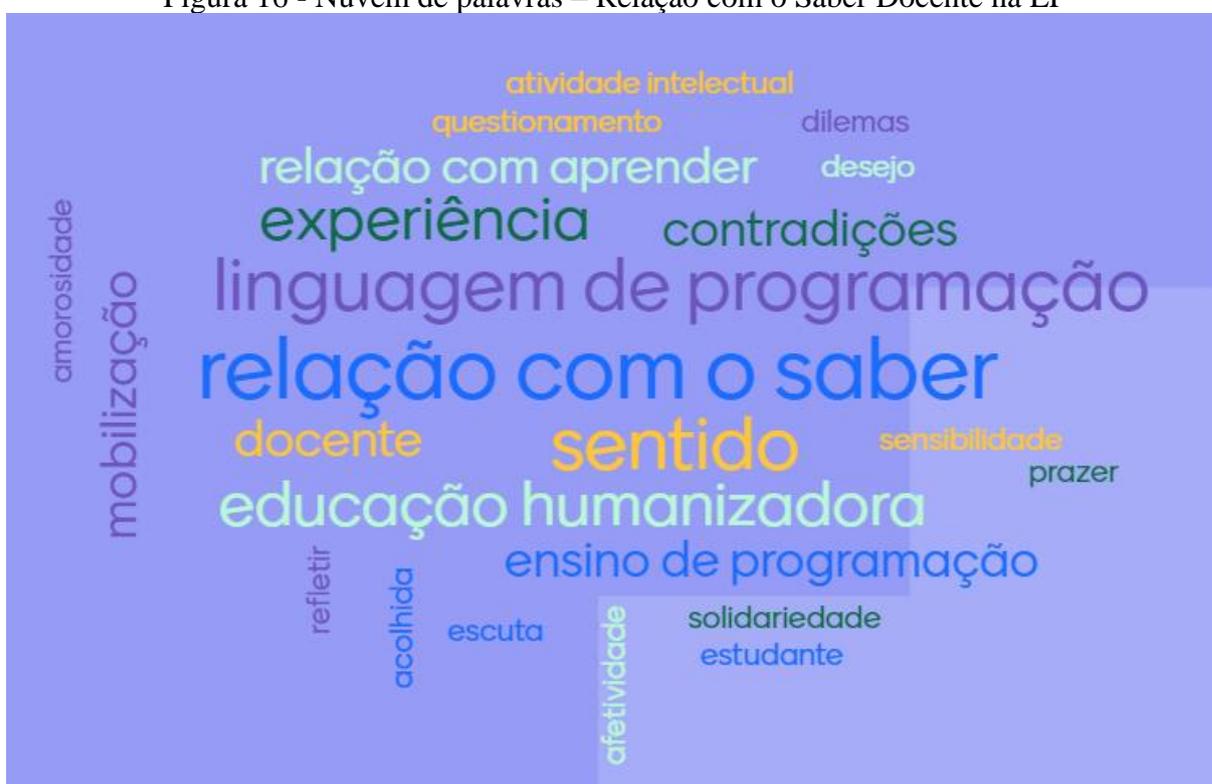
E, então, a relação com o mundo (a sala de aula, a Linguagem de Programação), com o outro (os estudantes) e consigo mesmo(a) (a maneira como se reconhece capaz ou não de compreender o ensino de programação por via de uma educação humanizadora) será decisiva para se ter êxito sucesso, nas relações das diversas atividades para cada conjunto de relações.

A norma é uma mediação, historicamente construída, entre a pulsão e o mundo humano – o desejo humano também, na medida em que é diferente da necessidade. A regulação do desejo pela norma, e possivelmente, embora mais raramente, da norma pelo desejo, define as

bases da relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo. Está também no centro do que chamamos de “educação”, que se refere a algo mais amplo do que “aprendizagem” (Charlot, 2024).

A partir da Figura 16, intitulada “Nuvem de palavras: Relação com o Saber Docente na LP”, as palavras que emergiram com maior frequência na construção desta investigação foram: linguagem de programação, relação com o saber, sentido, educação humanizadora, ensino de programação, relação com o aprender, mobilização, atividade intelectual, entre outras palavras que podemos observar na nuvem:

Figura 16 - Nuvem de palavras – Relação com o Saber Docente na LP



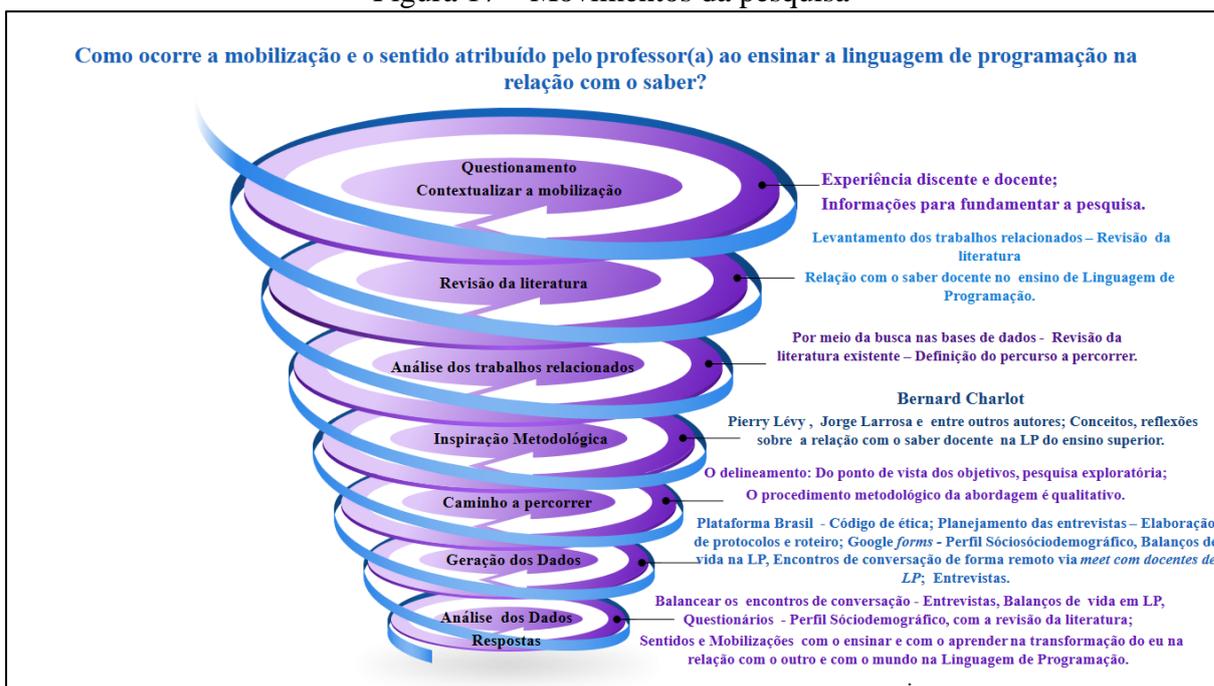
Fonte: A autora (2023).

A partir da reflexão sobre o olhar na nuvem de palavras da Figura 16, os esquemas visuais e o *site*, sendo figuras do aprender, nossos objetos de aprendizagem, sinalizamos uma possibilidade que auxilia o ensinar e aprender sobre a relação com o saber docente na LP a partir do *site* com a representação visual, figura do aprender como nos ensina Charlot, por meio das suas pesquisas, portanto, uma nova relação com o saber neste mundo da computação.

E, assim, o aprender pode significar apropriar-se de formas intersubjetivas e subjetivas, que permanecem como modos de ser e potencialidades relacionais do sujeito;

Portanto, desenvolvemos um esquema visual para representar os movimentos realizados para na constituição desta Tese, sendo o percurso para responder as questões desta investigação está representado na espiral da Figura 17, nomeada de “Movimentos da pesquisa”; vale ressaltar o processo iterativo e recursivo, no visitar cada etapa do movimento para seguir para o próximo fluxo, sempre continuo assim, as idas e vindas que foram realizadas, bem como representamos o esquema da espiral e trazemos como uma das contribuições desta investigação.

Figura 17 – Movimentos da pesquisa



Fonte: A autora (2021).

Apontamos, como contribuição desta pesquisa, que decorre da abordagem teórico-metodológica a partir da qual apresenta os movimentos da pesquisa da Relação com o Saber Docente na Linguagem de Programação. Uma perspectiva para dar suporte em experienciar o processo de ensinar e aprender para além das linhas de código no mundo a Ciência da Computação. A abordagem teórica traz uma possibilidade de auxiliar na transformação de si, no ser, por intermédio de mobilizar a voz docente, para que subjetividades sejam sinalizadas, num processo de relação com o ensino de Linguagem de programação no cotidiano dos cursos superiores da computação de diferentes estados brasileiros, da percepção do balancear as teorias contemporâneas refletidas e problematizadas, conectando-as às vozes das professoras e dos professores do cotidiano investigado.

A proposta de trabalhos futuros, apontamos em criar uma disciplina optativa para os cursos da área da Ciência da Computação, tendo em vista que os cursos são bacharéis e não constam disciplinas para formação pedagógica para os(as) estudantes que desejam experienciar a docência na área, visando mobilizar os(as) estudantes para um caminho delineando o propósito a carga horária o planejamento olhando para toda dimensão de vida humana com sentido em uma Educação humanizadora se entrelaçando na computação.

Ainda, a possibilidade de criar um Curso de Formação continuada e permanente para professores(as) da área da Ciência da Computação, ampliando o olhar para o Educar a partir da perspectiva da Relação com o Saber; Pesquisar sobre a Relação de gênero no ensino superior de LP; Estudar a Relação com o Saber do estudante no ensino superior de LP.

Um modelo para promover uma nova relação com o saber, ao se entrelaçar a Ciência da Computação à Educação e à Linguagem de Programação, pode vir a unir as áreas do conhecimento, em que se pode sinalizar sobre o uso de metáforas na escrita, esquemas visuais, *sites* com a representação visual, ou seja, por meio deste trabalho vislumbramos possibilidades através das diversas formas de experienciar a docência em Linguagem Programação.

Em que pese a construção da figura do aprender, conforme nomina Charlot, esse objeto de aprendizagem para a Educação e na Computação chamamos de produto, resultado desta Tese, e que possibilita, a partir destes, a reflexão sobre as vozes dos(as) docentes de Linguagem de Programação. Assim, a comunicabilidade de uma imagem singular é um fato de grande significação ontológica (Bachelard, 2008). Por conseguinte, consideramos que uma imagem possui um significado e expressa uma mensagem. De acordo com Carney e Levin (2002), a imagem em prol da aprendizagem reflexiva na relação com o ensino é um complemento importante para a interpretação e a percepção do sujeito, que facilita o processo de aprender, uma vez que um conceito abstrato passa a estar associado a um elemento gráfico. E, segundo Blight (1998), a imagem pode trazer benefícios, não só para o estudante, mas também para o(a) professor(a), havendo percepção visual dos conceitos estudados.

Os Balanços de Saber, no meu movimento de pesquisadora no doutoramento, emergiu a partir de saber e aprender, bem como apresento as dimensões representadas nas setas da espiral da Figura 20 - “Movimentos da Pesquisa”, um movimento interno de olhar para mim, olhar para o meu eu como docente e discente nesta área, em cada movimento da etapa da pesquisa se entrelaça a relação epistêmica, o entrelaçamento de relações, ainda me fez pensar sobre a mobilização o sentido construído da relação com o saber com os estudantes e também com tudo que permeia a minha volta, olhando a vida com mais detalhes e me fazendo olhar

com outras lentes, a partir da qual buscamos compreender os processos de mobilização com o saber nos sentidos atribuídos pelo(a) professor(a) no ensino da Linguagem de Programação, enfatizando a promoção de uma Educação humanizadora

Freire (2013, p. 110-111) argumenta que há de se considerar que “O amor é, também, diálogo (...), o amor é um ato de coragem. (...) o ato de amor está em comprometer-se com sua causa. A causa da sua libertação. Mas, este compromisso, porque é amoroso, é dialógico”. Da mesma forma, ser docente consiste em educar, ensinar, posto que é de extrema delicadeza, pois envolve sensibilizar os seres humanos para metas solidárias e não se resume a apenas transmitir conhecimentos de forma racionalista, mas de desencadear processos auto-organizativos no aluno, tanto cognitivos quanto vitais.

Se o objetivo é de que os(as) estudantes possam se direcionar a um mundo mais solidário, para se constituir enquanto docente, na possibilidade de não apenas dominar o conteúdo a ser ensinado, mas também ter habilidades pedagógicas que o professor eu se mobiliza sente desejo e prazer em ensinar, também se mobiliza ao observar ao estudante aprender, de modo a promover um aprendizado significativo e com sentido.

Além disso, é importante lembrar que o(a) docente não é apenas um(a) transmissor(a) de conhecimentos – é, pois, um exemplo e um guia para os(as) estudantes. É fundamental que o(a) docente esteja comprometido(a) com os valores da solidariedade, do respeito e da igualdade, bem como seja capaz de transmiti-los de forma prática e cotidiana.

O processo de ensino-aprendizagem pode ser visto como uma via de mão dupla, em que o(a) docente também aprende com seus(suas) estudantes. A troca de experiências e perspectivas os enriquece, possibilitando a construção coletiva do conhecimento. No entanto, a tarefa de ser docente não é isenta de desafios. Muitas vezes, os(as) docentes estão diante de realidades sociais complexas, com estudantes que enfrentam dificuldades pessoais, desigualdades socioeconômicas e até problemas de saúde mental. Nesse contexto, é fundamental que o(a) docente desenvolva empatia, acolhimento e compreensão, com vistas a criar um ambiente de acolhida e diálogo.

Além disso, é importante destacar que o processo de ensino não se restringe apenas à sala de aula. O docente também desempenha um papel fundamental na vida dos(as) estudantes fora do ambiente escolar, pois pode influenciar suas escolhas, comportamentos e valores. Por isso, é essencial que esteja atento(a) ao seu papel de educador(a) em todos os momentos, buscando promover não apenas o conhecimento acadêmico, mas também o desenvolvimento integral dos(as) estudantes.

Nesse sentido, ser docente é mais do que uma profissão, é uma vocação. Requer dedicação, paciência, compromisso e amor pelo ensino e pelos(as) alunos(as). É uma tarefa árdua, mas extremamente gratificante, pois permite impactar positivamente a vida de muitas pessoas e contribuir para a construção de uma sociedade mais solidária e justa e que requer não apenas habilidades técnicas e conhecimento, mas também uma série de qualidades essenciais. Cada palavra proferida no encontro da sala de aula e cada atitude tomada podem fazer a diferença no mundo. É uma oportunidade valiosa de deixar um legado duradouro e significativo para o progresso da humanidade.

Sendo assim, foi preciso apontar algumas saídas, dentre as quais está o desenvolvimento profissional como aporte para o domínio dos saberes didáticos e o entrelaçamento da competência acadêmica com a didática, na relação com o saber, adicionando o amor e a paixão ao ensinar e ao aprender como dimensões na nuvem das práticas da docência.

A definição de Charlot (2000) para a teoria da Relação com Saber é esclarecedora e auxilia os(as) professores(as) a entenderem que o saber é relação e que não haverá saber se o(a) estudante não tiver afinidade com esse saber. Relação com o Saber é relação de sentido, um conjunto de relações e, sendo assim, deve ser a essência de uma Educação humanizadora.

Por fim, é o processo, em si e também, que leva o(a) estudante a adotar uma relação com o saber consigo mesmo, com o outro e com o mundo, e não a acumulação de conteúdos. A sala de aula já não pode apenas ser um lugar de transmissão de conteúdos; é urgente que as relações estabelecidas entre professores(as) e estudantes se tornem um determinante no processo pedagógico.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, É. *et al.* ALGO. Uma ferramenta para o apoio ao ensino de Algoritmos e Programação para alunos iniciantes. **Anais do XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação** (SBIE 2017), 2017, 10 p. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7699/5494>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- AMBRÓSIO, A. P. L. *et al.* Programação de Computadores: compreender as dificuldades de aprendizagem dos alunos. **Revista Galego-Portuguesa de Psicologia e Educación**, v. 19, n. 1, ano 16, p. 185–197, 2011.
- ARENDT, H. **Entre o passado e o futuro**. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2019.
- ARENDT, H. **A condição humana**. São Paulo: Forense Universitária, 2007.
- ASSMANN, H. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2007.
- BAGGIO, R. A sociedade da informação e a infoexclusão. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 2, 2000.
- BACALÁ, V. L. de A. **Letramentos digitais de professores da educação básica: dos operacionais aos profissionais**. 2017. 224 f. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/20903> acessos em 04 set. 2020.
- BARBOSA, A. F. (Coord.). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e da comunicação no Brasil: TIC Domicílios e TIC Empresas 2019**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019.
- BERSSANETTE, J. H. **Ensino de programação de computadores: uma proposta de abordagem prática baseada em Ausubel**. 2016. 145 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia Instituição de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa Biblioteca Depositária, Campus Ponta Grossa. Acesso em: 21 out. de 2019.
- BERSSANETTE, J. H.; FRANCISCO, A. C. de; BARAN, L. R. Espaços Ampliados Apoiados Por Tecnologias Digitais Para o Ensino de Programação de Computadores. **Revista Pleiade**, v. 12, n. 25, p. 39-51, 2018. Disponível em: <https://pleiade.uniamerica.br/index.php/pleiade/article/view/448>. Acesso em: 04 maio 2020.
- BOELL, M. **Análise preditiva integrada à visualização interativa de dados multivariados temporais: um estudo em epidemiologia**. Dissertação de Mestrado, 2019.
- BONETTO, L. P. **A compreensão e expressão discente na aprendizagem das disciplinas de lógica e linguagens de programação**. 109 f. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação Instituição de Ensino). Universidade São Francisco, Bragança Paulista Biblioteca Depositária: Biblioteca São Boa Ventura. Acesso em: 23 out. de 2020.

BORGES, R.P.; OLIVEIRA, P.R.F.; LIMA, R.G.R.; LIMA, R.W. A Systematic Review of Literature on Methodologies, Practices, and Tools for Programming Teaching. **IEEE LATIN AMERICA TRANSACTIONS**. v. 16. n. 5. p.1468-1475, 2018.

BLIGH, D. **What's the Use of Lectures?** 1998.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Ministério da Educação. **Censo da Educação Superior 2010**. MEC/INEP, 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). **Mapa da Inclusão Digital**. Disponível em <http://inclusao.ibict.br/mid/midnovo/mid.php>. Acesso em: 18 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares de Cursos da área de Computação e Informática**. Brasília: MEC/SESU, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Conselho Nacional de Educação**. Parecer CNE/CP, nº 05 de 13 de dezembro de 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf. Acesso em 22 out. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em 29 out. 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – LDBEN (Lei nº 9.394/96). Brasília, 20 de dezembro de 1996.

CARNEY, R. N.; LEVIN, J. R. Ilustrações pictóricas ainda melhoram a aprendizagem dos alunos com o texto. **Education Psychology Review**, n. 14, p. 5-26, 2002.

CARVALHO, L. S. G.; OLIVEIRA, D. B. F.; GADELHA, B. F. Juiz *online* como ferramenta de apoio a uma metodologia de ensino híbrido em programação. **Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Uberlândia, 2016, 10 p. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/6694/4582>. Acesso em: 18 mai. 2020.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAVALCANTI, J. D. B. **A noção de relação ao saber: história e epistemologia, panorama do contexto francófono e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira**. 428 f. 2015 Tese (Doutorado). Curso de Educação Matemática, Universidade Federal Rural de Pernambuco Recife, 2015. Acesso em 22 out. de 2019.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

CHARLOT, B. **Os jovens e o saber: perspectivas mundiais**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização**. Questões para a educação de hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 28-29; 51-52.

CHARLOT, B. **A relação com o saber nos meios populares**. Uma investigação nos liceus profissionais de subúrbio. Porto: Livpsic, 2009.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas**. São Paulo: Cortez, 2013.

CHARLOT, B. **Educação ou Barbárie?** Uma escolha para a sociedade contemporânea. Tradução: Sandra Pina. São Paulo: Cortez, 2020.

CHARLOT, B. **Os Fundamentos Antropológicos de uma Teoria da Relação com o Saber**. Revista Internacional Educon | ISSN 2675-672, v. 2, n. 1, e21021001, jan./mar. 2021. <https://doi.org/10.47764/e21021001>

CHARLOT, B.; ZANETTE, C. R. S.; STECANELA, N. A relação do docente com o saber e com o ensinar. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 60, n. 64, p. 1-22, e-29415, abr./jun. 2022. doi: 10.21680/1981-1802.2022v60n64ID29415

CHARLOT, B. Aprender é entrar no mundo humano e nele produzir-se como sendo humano. A Educação como Fundamento Antropológico. **Revista Internacional Educon**, v. 5, n. 1, e24051001, jan./abr. 2024. doi: 10.47764/e24051001

DAGOSTINI, J. *et al.* URI Online Judge Blocks: Construindo Soluções em uma Plataforma Online de Programação. **Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2018)**, 2018, 10 p. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7969/5667>. Acesso em: 28 maio 2020.

DERSHEM, H. L.; JIPPING, M. J.. **Programming Languages**. Structures and models. 2. ed. Boston: PWS Publishing Company, 1995. p. 1.

DIAS, M. C. N.. **Por um indicador de letramento digital: uma abordagem sobre competências e habilidades em TICs**. 2012. 106 f. Dissertação (Mestrado - MPGPP) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2012.

DIAS-TRINDADE, S.; MOREIRA, J. A. Avaliação das competências e fluência digitais de professores no ensino público médio e fundamental em Portugal. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 18, n. 58, p. 624-644, set. 2018.

FALCKEMBACH, G. A. M.; ARAUJO, F. V. de. Aprendizagem de algoritmos: dificuldades na resolução de problemas. **Anais do Congresso Sul Brasileiro de Computação**, v. 2, 2006, 07 p. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/sulcomp/article/view/916/909>. Acesso em: 04 mar. 2020.

FERRACIOLI, L. “V” Epistemológico como Instrumento Metodológico para o Processo de Investigação. **Revista Didática Sistemica**. v. 1, out./dez. 2005.

FERRARINI, R. **Ferramentas digitais e seus usos em práticas pedagógicas na educação**. 2019. 389 f.. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7773797. Acesso em: 04 set. 2020.

FRANZ, L. P.; SILVA, J. P. S. da; CHEIRAN, J. F. Pi. O uso de Coding Dojo no aprendizado colaborativo de programação de computadores. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 12, n. 2, 2014, 09 p. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/53541/33046>. Acesso em: 27 abr. 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

GIRAFFA, L.M.; MORA, M.C. Evasão na disciplina de algoritmo e programação: um estudo a partir dos fatores intervenientes na perspectiva do aluno. III Conferencia sobre el Abandono en la Educación Superior. **Anais**. Cidade do México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2013.

GOMES, A.J. **Dificuldades de aprendizagem de programação de computadores: contributos para a sua compreensão e resolução**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2010. 492p. Tese de Doutorado.

GRIES, D. What should we teach in an introductory programming course? **ACM SIGCSE Bulletin**, v. 6, n. 1, p. 81-89, 1974.

HOLANDA, W. D. de; COUTINHO, J. C. da S.; FONTES, L. M. de O.. Uma Intervenção Metodológica para Auxiliar a Aprendizagem de Programação Introdutória: um estudo experimental. **Anais Workshops do VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2018)**. Fortaleza, 2018, 10 p. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/8292/5969>. Acesso em: 06 abr. 2020.

JOLY, M. **Introdução à Análise da Imagem**. Campinas: Papirus, 1996.

KITCHENHAM, B.A. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Durham: Universidade de Durham, 2007.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. Marina de Andrade Marconi. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LARROSA BONDÍA, J. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. 2002.

LARROSA, J. **Tremores: escritos sobre experiência**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

LARROSA, J. **Linguagem e educação depois de Babel**: Autêntica, 2017.

LARROSA, J. **Esperando não se sabe o quê: sobre o ofício de professor**. Trad. Cristina Antunes. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

- LARROSA, J. Entrevista no 3º Congresso LIV virtual: Sentir é aprender. **Como o afeto e a experiência afetam a educação** 2021. Disponível em: <https://www.inteligiadevida.com.br/pt/conteudo/jorge-larrosa2021>. Acesso em: dez. 2023.
- LARROSA, J.; RECHIA, K. C. **P de Professor**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2018.
- LEMOS, A. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: 34, 1992.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na Era da Informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: 34, 1993.
- LÉVY, P. **A inteligência coletiva: para uma Antropologia do Ciberespaço**. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2. ed. São Paulo: 34, 1999.
- LÉVY, P. **As tecnologias da Inteligência – O futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: 34, 2004.
- LÉVY, P. **O fogo liberador**. São Paulo: Iluminuras, 2007.
- LÉVY, P. **The Semantic Sphere 1**. Computation, Cognition and information economy. Canadá: Wiley Iste, 2011.
- LÉVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loyola, 2015.
- LÉVY, P. **A esfera semântica**. São Paulo: Annablume, 2022.
- LIBÂNEO, J. C. Conteúdos, formação de competências cognitivas e ensino com pesquisa: unindo ensino e modos de investigação. **Cadernos de Pedagogia Universitária**, v. 10, 2009.
- LIMA JUNIOR, J. A. T. de; VIEIRA, C. E. C.; VIEIRA, P. de P.. Dificuldades no processo de aprendizagem de Algoritmos: uma análise dos resultados na disciplina de AL1 do Curso de Sistemas de Informação da FAETERJ - Campus Paracambi. **Cadernos UniFOA**, n. 27. Volta Redonda, 2015. Disponível em: <http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/cadernos/article/view/293/346>. Acesso em: 07 abr. 2020.
- LIMA, M. D. C.; ABBUD, M. E. O. P. Comunicação Organizacional: Histórico, Conceitos e Dimensões. **Anais XIV Congresso de Ciências da Comunicação na Região Norte**, Manaus, 2015.

LOMBA, M. L. R.; FARIA FILHO, L. M.. Os professores e sua formação profissional: entrevista com António Nóvoa. **Educar em Revista**, v. 38, p. e88222, 2022. <https://doi.org/10.1590/1984-0411.88222>

LONGO, I. M. **A construção da identidade das universidades comunitárias: avanços e dilemas no contexto das políticas educacionais para o ensino superior**. 2019. 225 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Vale do Itajaí: Itajaí, 2019.

MACP. **Sobre o projeto Compilador Portugol**, [201-]. Disponível em: <http://portugol.sourceforge.net>. Acesso em: 28 maio 2020.

MARCOLINO, A. S.; BARBOSA, E. F. *Softwares Educacionais para o Ensino de Programação: Um Mapeamento Sistemático*. **Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015)**, 2015, 10p. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/5150/3541>. Acesso em: 04 mar. 2020.

MEDEIROS, T. J.; SILVA, T. R. da; ARANHA, E. H. da S. Ensino de programação utilizando jogos digitais: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, 2013, 10 p. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/44363/2802>. Acesso em: 05 mar. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CNE debate incluir computação na Base Nacional Comum Curricular. **Portal do Governo do Brasil**. Brasília, jul. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/211-noticias/218175739/66811-cne-debate-incluir-computacao-na-base-nacional-comum-curricular?Itemid=164>. Acesso em: 16 abr. 2020.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência educ.** [online]. v. 12, n. 01, p. 117-128, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

MOREIRA, G. L. *et al.* Desafios na aprendizagem de programação introdutória em cursos de TI da UFERSA, *campus* Pau dos Ferros: um estudo exploratório. **Anais do Encontro de Computação do Oeste Potiguar ECOP/UFERSA 2018**. Rio Grande do Norte, 2018, 07 p. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/ecop/article/view/7907>. Acesso em: 06 abr. 2020.

NÓVOA, A. “Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

OLIVEIRA, M. V. de; RODRIGUES, L. C.; QUEIROGA, A. P. G. de. Material didático lúdico: uso da ferramenta Scratch para auxílio no aprendizado de lógica da programação. **Anais do XXII Workshop de Informática na Escola (WIE 2016)**. Votuporanga, 2016, 10 p. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/6842/4720>. Acesso em: 19 maio 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. **Covid-19**: como a Coalizão Global de Educação da UNESCO está

lidando com a maior interrupção da aprendizagem da história. UNESCO, 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/covid-19-como-coalizacao-global-educacao-da-unesco-estabilizando-com-maior-interruptao-da>. Acesso em: 09 jan. 2021.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

RIBEIRO, L. *et al.* Computational Thinking: Possibilities and Challenges. **Anais do II Workshop - Escola de Informática Teórica**. Rio Grande, 2013, 04 p. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6778560>. Acesso em: 14 abr. 2020.

RONCARELLI, I. A., Stecanela, N., & Pauletti, F. Docência em movimento: a transitividade no fazer docente. **Educação**, v. 46, n. 1, p. e40/ 1–18, 2021. DOI. 10.5902/1984644440170

SALAZAR, R.; ODAKURA, V.; BARVINSKI, C. Scratch no ensino superior: motivação. **Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015)**. Maceió, 2015, 10 p. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/5470/3829>. Acesso em: 19 maio 2019.

SACRAMENTO SOARES, E. M. do. A inteireza do ser como caminho para a constituição do sujeito professor. **Educação**. Porto Alegre, v. 41, n. 1, p. 59-65, jan./abr. 2018.

SÁNCHEZ GAMBOA, S. **Pesquisa em educação: métodos e epistemologias**. Chapecó: Argos Editora da Unochapecó, 2014.

SANTAELLA, L. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-moderno. **Revista Famecos**, Porto Alegre, p. 23-32, dez. 2003.

SANTAELLA, L. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na Educação**. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTAELLA, L. Conferência proferida durante o 4º Simpósio **Hipertexto e Tecnologias na Educação**. Recife, nov. 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vzlhvVHLE1s>

SANTOS, R. P.; COSTA, H. A. X. Análise de Metodologias e Ambientes de Ensino para Algoritmos, Estruturas de Dados e Programação aos iniciantes em Computação e Informática. **INFOCOMP Journal of Computer Science**, v. 5, 2006. Disponível em: www.dcc.ufla.br/infocomp/index.php/INFOCOMP/article/download/121/106/0. Acesso em: 19 jan. 2020.

SANTOS, B. de S. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 63, p. 237-280, out. 2002.

SANTOS, B. de S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

SAUSSURE, F. A natureza do signo linguístico. *In*: Saussure, F. **Curso de linguística geral**. 20. ed. São Paulo: Cultrix, 1995.

SCHLEMMER, E.; MIRANDA, M. Letramento Digital na perspectiva emancipatória, digital e cidadã no desenvolvimento de práticas educativas gamificadas. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 18, n. 58, p. 645-669, jul./set. 2018.

SCHWARTZ, G. Educar para a Emancipação Digital. *In*: Fundação Victor Civita (Org.). **Reescrevendo a Educação**: Propostas para um Brasil Melhor. São Paulo: Ática-Scipione, 2007.

SILVA, C. A. da; SILVA, L. D da; MARTINS, J. C. D. Aplicação do The Huxley no ensino de programação para alunos do curso técnico em informática para internet. **Proceedings of SBGames 2018**. Foz do Iguaçu, 2018. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/EducacaoShort/188353.pdf>. Acesso em: 30 maio 2020.

SILVA, V. A. Relação com o saber na aprendizagem matemática: uma contribuição para a reflexão didática sobre as práticas educativas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, jan./abr. 2008.

SILVA, E. G. da *et al.* Análise de ferramentas para o ensino de Computação na Educação Básica. **Anais do XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – CSBC 2014**. Brasília, 2014, 10 p. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34381015/Analise_e_ferramentas_para_o_ensino_de_Computacao_na_Educacao_Basica.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1548503586&Signature=kkHjcnG51A%2F8UtKxYb4Zp2rSU4g%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAnalise_deferramentas_para_o_ensino_de.pdf. Acesso em: 26 mar. 2020.

SILVA JUNIOR, L. R. da. **Mineração de Dados Aplicada ao Estudo da Relação Entre as Reprovações nas Disciplinas de Lógica de Programação à Evasão no Curso de Sistemas de Informação do Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas**. Anápolis, 2018, 83 p.

SILVA, B.S.; TRENTIN, M.A.S. Dificuldades no Ensino-Aprendizagem de Programação de Computadores: Contribuições para a sua Compreensão e Resolução. *In*: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. **Anais**. Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016.

SILVA, T. R.; MEDEIROS, T. J.; ARANHA, E. H. S. Jogos Digitais para Ensino e Aprendizagem de Programação: uma Revisão Sistemática da Literatura. *In*: XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. **Anais**. Dourados: Sociedade Brasileira de Computação, 2014.

SILVEIRA, S. A. **As definições da exclusão digital diante das exigências de uma cibercidadania**. São Paulo, 2008.

SILVEIRA, S. A. **Exclusão digital**: a miséria na era da informação. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

SORJ, B.; GUEDES, L. E. Exclusão digital: problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas. **Novos Estudos – CEBRAP**, São Paulo, n. 72, p. 101-117, jul. 2005.

SOUZA, M. C. R. F; SILVA, V. A. Dossiê Temático “Relação com o Saber – XII EDUCON”. **IJET-PDVL**, Recife, v. 1, n. 3, p. 1 - 182, set./dez. 2018

STECANELA, N. O cotidiano como fonte de pesquisa nas ciências sociais. **Conjectura**, v. 14, n. 1, jan./maio 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2012.

VIEIRA, K. S. Relação com o saber: um estudo com universitários ingressantes em uma instituição privada. **Educação e Pesquisa**, Universidade de São Paulo, 19 mar. 2020. doi: 10.1590/S1678-4634202046214213

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. Tradução Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003a.

XYPAS, Constantin, CAVALCANTI, Dilson. **Narrativas Autorreflexivas Actanciais de Professores de Origem Popular: Resiliência, mobilização pelo saber e ascensão social**. 2. ed. 24 jun. 2022.

ZANETTE, C. R. S. **Professor e a relação com o saber: os múltiplos sentidos do ensinar e do aprender**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2022.

APÊNDICE 1 – GERAÇÃO DE DADOS: FORMULÁRIO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PROFESSORES(AS) (PARA *DOWNLOAD*)

Pesquisadora responsável: Márcia Boell, doutoranda em Educação.

Orientadora(o): Prof.^a Dr.^a. Carla Beatris Valentini, Prof. Dr. Bernard Charlot

Instituição: UNIPLAC/UCS - Universidade do Planalto Catarinense e Universidade de Caxias do Sul

Curso: Doutorado Interinstitucional UNIPLAC - UCS

Telefone da pesquisadora responsável: (49) 99904-0134

Prezado(a) participante, gostaríamos de convidá-lo(la) a participar da pesquisa intitulada “A relação com o saber docente na Linguagem de Programação”, a tese segue a resolução 510/2016, através da entrevista, previamente agendada, questionário, via formulário do google e do balanço de saber na Linguagem de programação, em que esse último percurso foi inspirado no instrumento Balanços de saber, de Charlot (2009). Denominamos “balanços de vida na Linguagem de Programação” para a geração e compreensão das vozes das(os) docentes que vivem o cotidiano da Linguagem de Programação, realizada pela estudante Márcia Boell do curso de doutorado interinstitucional UNIPLAC-UCS , sob a orientação da Prof.^a Dr.^a. Carla Beatris Valentini e o Prof. Dr. Bernard Charlot.

O objetivo geral desta pesquisa é palavras

Esta pesquisa justifica-se pela possibilidade de trazer reflexões a partir do contexto de diferentes regiões do Brasil, a respeito do Ensino de Linguagem de Programação no Ensino Superior. Dessa forma, as reflexões trazidas podem contribuir para o aperfeiçoamento das ações propostas, podendo emergir necessidades a serem atendidas, a partir das contribuições dos estudos teóricos e da análise dos dados constituídos junto aos sujeitos desta pesquisa.

1. Participantes da Pesquisa: Para a realização desta pesquisa foram convidados(as) 65 sessenta e cinco professores(as) do Ensino Superior nas diferentes regiões do Brasil que

trabalham com Disciplinas de Linguagem de Programação no Ensino superior. Para isso, serão considerados critérios de inclusão: professores(as) que trabalham com disciplinas de Linguagem de Programação no Ensino Superior.

2. Envolvimento na Pesquisa: Você será convidado(a) a participar de uma pesquisa por meio do questionário, entrevista, e do balanço de saber, este último instrumento de Bernard Charlot (2009), após o aceite em participar da pesquisa e participação via questionário no e-mail, encontro previamente agendado por meio de vídeo chamada com duração máxima de uma hora e meia para entrevista, e balanço de saber que será gravado, a gravação não ficará armazenada na nuvem, mas em dispositivo seguro e sob a guarda da pesquisadora responsável que se compromete em após 05 anos a eliminar da base de dados local os dados tanto em vídeos, quanto da nuvem os dados providos dos questionários. Você poderá solicitar esclarecimentos sobre a pesquisa a qualquer momento e em qualquer aspecto que desejar. Além disso, sinta-se livre para indeferir a sua participação, retirar o seu consentimento, cessar a sua participação, ou solicitar o acesso a este registro de consentimento a qualquer tempo. Destaca-se que sua participação é voluntária, podendo recusar a sua participação sem qualquer prejuízo ou penalidade.

3. Procedimentos: Nesta pesquisa, o instrumento para construção de dados será o questionário a entrevista, e o balanço de saber. Para a análise dos dados desta pesquisa será adotada a análise ideais-tipos da relação com o saber, inspirada em Charlot (2009), por meio da técnica de análise categorial. As categorias serão criadas a *posteriori* a partir dos dados coletados.

4. Riscos e desconforto: A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Por se tratar apenas de dados coletados por questionário de formulário, entrevistas semiestruturadas e narrativas das experiências dos(as) professores(as), a pesquisa oferece um risco mínimo. Pode haver algum desconforto por parte do participante da pesquisa ao construir suas expressões, por isso, salienta-se que o mesmo pode optar por não responder que o façam se sentir desconfortável e desistir de participar da pesquisa em qualquer momento. Salientamos que será dada toda assistência necessária. Portanto, mesmo depois de assinar a participação nesta pesquisa, você

continua com o direito de pleitear indenização por reparação de danos que apresente nexos causal com esta pesquisa.

5. Benefícios: Sua participação contribui para a compreensão do fenômeno estudado, oportuniza um momento de olhar para si, na construção da relação com o saber linguagem de programação.

6. Pagamento: Por ser de caráter voluntário, a participação nesta pesquisa não implica nenhum tipo de pagamento ou despesa por parte do(a) participante da pesquisa.

7. Confidencialidade: As identidades dos participantes serão mantidas sob sigilo e não haverá nenhuma identificação do participante na publicação dos resultados desta pesquisa ou em qualquer outra publicação que possa resultar deste estudo. Os dados da pesquisa poderão ser vistos pela pesquisadora e seus orientadores. Não serão liberados nomes ou materiais que indiquem a sua participação sem a sua permissão. Salienta-se que serão solicitados os seguintes dados: a cidade que reside, o gênero, universidade que pertence, mas que não serão associadas às respostas do roteiro estruturado em torno do objetivo desta pesquisa, visando manter a identidade sob sigilo.

8. Problemas ou perguntas: A pesquisadora se compromete a esclarecer qualquer dúvida ou acrescentar informações que o participante venha a solicitar no momento da pesquisa ou após a sua realização através do telefone (49) 999040134 ou pelo e-mail mboell@ucs.br.

9. Comitê de Ética: Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Planalto Catarinense (CEP/UNIPLAC), colegiado interdisciplinar e independente, que avalia os protocolos de pesquisa envolvendo seres humanos de modo a garantir e resguardar a integridade e os direitos dos voluntários participantes nas pesquisas. O CEP/UNIPLAC orienta seus trabalhos pelas normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil instituídas pela CONEP, como a Resolução CNS 466/12 e a Resolução CNS 510/16, específica para a análise de projetos das áreas das Ciências Humanas e Sociais. O CEP/UNIPLAC tem suas atividades realizadas na Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC, localizada na Avenida Castelo Branco,

170 – Reitoria - Piso Superior, Bairro Universitário, Cep: 88.509-900, Lages-SC: telefone (49) 3251-1086.

Atenciosamente,

Márcia Boell

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Tendo em vista os itens acima apresentados, declaro que fui informado(a) do objetivo do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Também, declaro ter ciência de que, a qualquer momento, posso solicitar novas informações e/ou esclarecimentos, modificar a decisão de participar da pesquisa, se assim o desejar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome:

CPF:

Aceito participar da pesquisa

**APÊNDICE 2 – GERAÇÃO DE DADOS: QUESTIONÁRIO - PERFIL
SOCIODEMOGRÁFICO DO(A) PROFESSOR(A)**

Bloco 1: Perfil sociodemográfico do(a) professor(a)

1. Qual é a sua faixa etária:

- 30 anos ou menos de 31 a 40 anos de 41 a 50 anos
 de 51 a 60 anos de 61 a 70 anos.

2. Gênero

3. Você é graduado(a) em qual(is) curso(s)?

4. Você possui:

- Bacharelado Licenciatura Especialização
 Mestrado Doutorado Pós-doutorado

5. Quais suas áreas de atuação profissional:

Professor(a) Comércio Indústria

Outros:

6. Há quanto tempo você leciona?

- 5 anos ou menos 6 a 15 anos 16 a 25 anos
 26 anos ou mais

7. Você leciona em qual (is) Curso (s) da Universidade? Você pode expressar mais de uma opção:

8. Você leciona em qual(is) disciplina(s) do Curso? Você pode expressar mais de uma opção:

9. Você leciona em outros níveis de ensino?

- a. Educação Infantil b. Séries Iniciais

- c. () Séries Finais
d. () Ensino Médio
e. () Ensino Superior
f. () Especialização
g. () Mestrado
h. () Doutorado

10. Com qual frequência são oferecidas formações pedagógicas em seu local de trabalho?

- () Nenhuma () Pouca () Intermediária () Alta

11. Você recebe formação pedagógica para auxiliar na sua relação com os(as) estudantes?

- () Sim () Não () Não me lembro.

APÊNDICE 3 – GERAÇÃO DE DADOS: BALANÇO DE VIDA NA LP

Balanço de vida na Linguagem de Programação

Disciplina:

Gênero:

“Considerando seu percurso de vida, descreva livremente: você poderá falar como é ser professora(o), no ensino superior. Conte sua história... “Desde que entrei na instituição de ensino superior...

“Eu ensino a linguagem de programação de computadores no Ensino Superior. Ao refletir essa questão, será que é o que queria fazer na minha vida, será que é importante para mim, será que dá sentido à minha vida, profissional e pessoal, será que vou continuar fazendo isso na minha vida toda...?”

Compreendendo este momento de reflexões no que diz respeito à vida, ao ensinar e ao aprender, entre outros aspectos: Relate livremente o que desejar...

E o que diria a um jovem que quisesse fazer a mesma coisa?” Por favor, escreva um texto começando assim e tentando responder a você mesmo.

Isso me interessa muito.

Obrigada por sua ajuda.

**APÊNDICE 4 – GERAÇÃO DE DADOS – ROTEIRO PARA ENTREVISTA -
COMPLEMENTO**

Veja as questões a seguir e, se você já não falou sobre esses temas, conte um pouco sobre o que pede:

1. Como você iniciou na área de Linguagem de Programação? Qual a 1ª lembrança?

2. Quais experiências de alegrias, angústias vividas na área de Linguagem de Programação?

3. Quais experiências em sala de aula lhe surpreenderam? Descreva livremente.

4. O que é específico do ensino de Linguagem de Programação?

5. O que eu não perguntei para você que eu deveria perguntar para os outros?