

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS
CÂMPUS DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA**

Igor Micheletto Martins

**TECNOLOGIAS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: TECITURAS
AUTOETNOGRÁFICAS DE UM PROFESSOR DE CIÊNCIAS**

Bauru
2024

Igor Micheletto Martins

**TECNOLOGIAS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: TECITURAS
AUTOETNOGRÁFICAS DE UM PROFESSOR DE CIÊNCIAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Área de Concentração em Ensino de Ciências, da Faculdade de Ciências, Unesp – Câmpus de Bauru, como parte dos requisitos para obtenção do título de doutor em Educação para a Ciência.

Orientador: Prof. Dr. Harryson Júnio Lessa Gonçalves

Bauru
2024

M386t Martins, Igor Micheletto
Tecnologias e Formação de Professores : tecituras autoetnográficas de um professor de ciências / Igor Micheletto Martins. -- Bauru, 2024
118 p. : tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Ciências, Bauru
Orientador: Harryson Júnio Lessa Gonçalves

1. Educomunicação. 2. Decolonialidade. 3. Professores de Ciências.
4. TDIC. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE ÍGOR MICHELETTO MARTINS, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 29 dias do mês de fevereiro do ano de 2024, às 14:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de TESE DE DOUTORADO de ÍGOR MICHELETTO MARTINS, intitulada **Tecnologias e Formação de Professores: Tecituras Autoetnográficas de um Professor de Ciências**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Prof(a). Dr(a). HARRYSON JÚNIO LESSA GONÇALVES (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Biologia e Zootecnia / Universidade Estadual Paulista, Profa. Dra. ANA LÚCIA BRAZ DIAS (Participação Virtual) do(a) Departamento de Matemática / Central Michigan University - CMU, Profa. Dra. FABIENE DE MORAES VASCONCELOS GAMA (Participação Virtual) do(a) Departamento de Antropologia / Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Prof. Dr. MARCIEL APARECIDO CONSANI (Participação Virtual) do(a) Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo, Profa. Dra. DEISE APARECIDA PERALTA (Participação Virtual) do(a) Departamento de Economia, Administração e Educação / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP/Jaboticabal. Após a exposição pelo doutorando e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, o discente recebeu o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Prof(a). Dr(a). HARRYSON JÚNIO LESSA GONÇALVES

Documento assinado digitalmente
 HARRYSON JUNIO LESSA GONCALVES
Data: 29/02/2024 17:59:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dedico esta tese à todas as mulheres da minha família, especialmente a Cláudia – minha mãe – a Doralice e Shirley – minhas avós paterna e materna – e a Ana Carolina – minha irmã gêmea.

AGRADECIMENTOS

A todos os orixás, entidades e guias da Umbanda que sempre me auxiliaram, me protegeram e me aconselharam. Tenho certeza de que eles(as) me influenciaram a ter resistência e persistência. Um carinho especial ao senhor Exu Caveira, ao Exu mirim Caveirinha e aos boiadeiros Zé do Laço na Porteira e Zé Boiadeiro.

Ao Harryson, pelos momentos de orientação rico em diversos sentimentos, desde risadas até lágrimas. Confesso que vivenciamos momentos de orientação em diversos lugares, inclusive locais inusitados – como relato no trabalho. Lembro que você me reergueu diversas vezes do fundo do poço da insegurança e da desmotivação.

À minha mãe, Cláudia, pela sua paciência, coragem e amor materno-paternal. É mãe, quem diria que hoje eu estaria ocupando este espaço, não é? Me recordo das vezes que você comentava sobre os alunos de doutorado que transitavam sob a sua seção de serviço na UNESP. Hoje estou aqui, ocupando este espaço.

À minha família pelo incentivo e apoio durante esses momentos de formação que vivenciei. Agora, nossa família tem seu primeiro doutor.

Ao apoio do meu pai. Sei que as condições e o tempo te impediram de realizar muitas coisas. Contudo, me emociono ao saber que estou conquistando um sonho que é meu, mas que também um dia foi dele. Digo, a realização de um sonho compartilhado.

Aos membros do NIPAC-GEPAC, do NABISA, do NUGENS e do GPAE pelos momentos de companheirismo e revigoramento.

Às professoras Ana Carolina Biscalquini Talamoni, Ana Lúcia Braz Dias, Fabiene Gama; e ao professor Marciel Consani, pela disponibilidade em participar do exame de qualificação dessa tese de doutoramento.

Às minhas grandes amigas de encontros-conversas que me proporcionaram momentos magníficos de reflexão sobre as minhas experiências tecnológicas. Obrigado por me fornecerem o aconchego do colo de vocês e a escuta ativa para ouvir meus relatos.

Aos meus queridos irmãos de caminhada, Bianca e Carlos, por terem segurado minha mão – mesmo que virtualmente e distante – e me apoiado nesse árduo processo de doutoramento.

À minha querida amiga-irmã Julia que me acolheu no meu retorno à Ilha Solteira e comemorou comigo quando fiz uma década de moradia ilhense. Para além dessas palavras, tenho em meu coração um enorme sentimento de gratidão por ti pelas inúmeras vezes que me apoiou, reativando minha segurança e minha autoestima.

Ao meu amigo Marcos por ser a minha dupla-apocalíptica durante todo este processo e me mostrar ótimos caminhos nessa loucura que é o devir da vida.

Agradeço aos amigos que as encruzilhadas de Ilha Solteira me proporcionaram, especialmente Carla, Mayanna, Arthur e Jhemerson.

Às professoras Ana Clédina Rodrigues Gomes, Ana Lúcia Braz Dias, Deise Aparecida Peralta, Fabiene Gama, Lilliane Santos de Camargos e Rosemary Rodrigues de Oliveira; e ao professor Marciel Consani, pela disponibilidade em participar do exame de defesa desta tese de doutoramento.

Ao meu Orí – minha cabeça – por ter me mantido forte e perseverante durante todo este percurso.

[...]

Pois viver é morrer a todo momento
É se perder e viver para se reencontrar



Deixa cortar o peito
Deixa a alma sangrar
Morre primeiro quem não se entregar¹

¹ Trecho da canção Vendaval, da banda Pássaro Vivo. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=WnJ8tBBoiSo>. Acesso em 3 mar. 2023.

RESUMO

A presente investigação de doutorado se trata de uma autoetnografia de um professor de ciências que tenciona propor encaminhamentos para a elaboração de políticas que miram a formação de professores para as tecnologias, especialmente a formação de professores de Ciências. Por se tratar de uma autoetnografia, o ponto principal da empiria é a recordação das experiências e vivências deste professor. Assim, para desenvolver a pesquisa, optou-se por realizar encontros-conversas com pessoas convidadas pelo pesquisador para discutir os respectivos temas de sua vida: formação inicial; formação durante o mestrado; formação durante a especialização; vivência em sua prática docente enquanto professor de tecnologia. Além desses encontros-conversas, o pesquisador realizou observações-participantes enquanto desenvolvia suas atividades laborais. É a partir dessa amálgama de feitura que o pesquisador conseguiu crochear pontos-encruzilhadas para pensar a formação de professores para as tecnologias educacionais. Dessa forma, acredita-se que esses pontos-encruzilhadas podem se constituir como encaminhamentos para as políticas de formação de professores, especialmente aqueles currículos que planejam formar professores de Ciências.

Palavras-chave: Educomunicação. Decolonialidade. Professores de Ciências. TDIC.

ABSTRACT

This doctoral investigation is an autoethnography of a science teacher aiming to propose approaches for the development of policies focused on the training of teachers for technologies, particularly the training of Science teachers. As an autoethnography, the main point of empirical focus is the recollection of the experiences and life events of this teacher. To conduct the research, the choice was made to engage in conversation-meetings with individuals invited by the researcher to discuss the respective themes of his life: initial training; training during the master's program; training during specialization; and experiences in his teaching practice as a technology teacher. In addition to these conversation-meetings, the researcher carried out participant observations while performing his professional activities. It is from this amalgamation of events that the researcher managed to identify pivotal points-crossroads for contemplating teacher training for educational technologies. Thus, it is believed that these pivotal points-crossroads can serve as guidelines for teacher training policies, especially for curricula designed to educate Science teachers.

Keywords: Educommunication. Decoloniality. Science Teachers. ICTs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organização das concepções de tecnologia

39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Histórico escolar da graduação	55
Tabela 2 – Histórico escolar do mestrado	73
Tabela 3 – Histórico escolar da especialização	83

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- AVA.** Ambiente Virtual de Aprendizagem
- BDTD.** Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
- CAPES.** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CIEBP.** Centro de Inovação da Educação Básica Paulista
- CMU.** *Central Michigan University*
- CD.** *Compact Disc*
- EaD.** Educação a Distância
- EUA.** Estados Unidos da América
- FEIS.** Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira
- FC.** Faculdade de Ciências
- GPAE.** Grupo de Pesquisa em Antropologia e Educação
- GEPAC.** Grupo de Pesquisa em Currículo: Estudos, Práticas e Avaliação
- HD.** *Hard Disk*
- IA.** Inteligência Artificial
- IBICT.** Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
- IBILCE.** Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas
- IOT.** *Internet of things*
- IP.** *Internet Protocol*
- NIPAC.** Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas Avançadas em Currículo.
- OT.** Orientação Técnica
- PPG.** Programa de Pós-Graduação
- PROATEC.** Professor de Apoio e Desenvolvimento de Tecnologia
- PSDB.** Partido da Social Democracia Brasileira
- QRCode.** *Quick Response Code*
- SED.** Secretaria Escolar Digital
- TDIC.** Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
- UFSCAR.** Universidade Federal de São Carlos
- UNESP.** Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
- UNIVESP.** Universidade Virtual do Estado de São Paulo

PRELÚDIO

*Um ciborgue entre latitudes e longitudes
Desalinhando seus horizontes
Rabiscando e rasurando
Encruzilhando
Entre raiz e caule
O esverdear das folhas
Na flor desabrochando
O fruto: pontos-encruzilhadas.*

Como os fios foram entrelaçados?

O presente texto se trata de uma investigação de doutorado cujo objetivo é propor encaminhamentos para a elaboração de políticas que miram a formação de professoras para as tecnologias, especialmente a formação de professoras de Ciências, a partir de tecituras autoetnográficas.

A investigação surge a partir das experiências do pesquisador-autor da tese vivenciadas quando assumiu o cargo de professor de tecnologia em uma escola. Se deparando com a realidade vivenciada nas escolas públicas paulistas, o pesquisador começou a se indagar como ele, enquanto um professor de Ciências e Biologia, foi formado e habilitado para atuar como professor de tecnologia? Quais foram os espaços formativos percorridos pelo pesquisador e que o afetaram nessa formação para atuar enquanto professor de tecnologia?

Por meio da realização de encontros-conversas autoetnográficos realizados pela plataforma *Google Meet*, o pesquisador conseguiu recordar emocionalmente suas formações e experiências vivenciadas, posicionando a tecnologia como aspecto suleador dessas recordações. É importante destacar que, a pessoa que está realizando a leitura, pode se deparar com aspectos de subversão ao padrão normativo de desenvolvimento de pesquisas científica. Isto é, uma espécie de desobediência epistêmica que alimenta propostas-outras do desenvolvimento do conhecimento científico. Devido a este viés, a proposta da pesquisa é se libertar de amarras científicas promovidas pela colonialidade.

Uma pesquisa dessa magnitude se mostra relevante quando, por exemplo, se observa a realidade da escola pública paulista em que qualquer pessoa que possua um título de graduação – seja licenciatura, bacharelado ou tecnólogo – pode ocupar o cargo de professora² nas escolas, inclusive o cargo de professora de tecnologia.

Dessa forma, por meio de diálogos entre o pesquisador e seu orientador, surge a estrutura da pesquisa a partir da seguinte organização:

A proposta da tese é se dividir em partes temáticas, com seus respectivos capítulos. Na primeira parte da tese intitulada *Latitude e Longitude* apresentaremos as reflexões precursoras do trabalho e seus aportes teóricos e metodológicos.

² No texto, opto por escrever sempre no feminino quando estou falando de outras pessoas que não reconheço o gênero. A opção pelo feminino foi realizada por conta da construção, repetidas vezes, das palavras pessoas. Isto é, quando, por exemplo, menciono autoras no texto, estou me referindo às pessoas autoras e não tentando classificá-las em identidades de gênero que estão agrupadas no espectro das feminilidades.

No começo do trabalho – constituído pelos capítulos “O(s) ponto(s) de partida”, “Figurando o local de trabalho” e “A configuração das coordenadas” – retrataremos a origem e o delineamento dos problemas de pesquisa, bem como os objetivos gerais que serão sinalizadores para o desenvolvimento do trabalho. Explicaremos também a concepção de autoetnografia adotada na investigação e como ocorreu o desenvolvimento da pesquisa.

Ainda na primeira parte do trabalho, são apresentados os aportes teórico-metodológicos basilares para o desenvolvimento do trabalho no capítulo “A ponte ou aponte, do verbo apontar”. Isto é, apresenta-se a compreensão da autoetnografia e o seu histórico de concretização enquanto uma episteme, defendendo que a proposta de uma tese pode se constituir enquanto um estudo autoetnográfico – para essa última circunstância, ver o capítulo “Manifesto por uma tese autoetnográfica”.

Nos capítulos “O techno é pop?”, “Um zoom na tecnologia” e “A era da educomunicação” abordaremos a educomunicação enquanto aporte teórico crítico para se pensar as tecnologias no cotidiano, na educação, no ensino e na escola. Nosso aporte teórico será decolonial, para isso apresentaremos a constituição do giro decolonial e as reflexões dessa área sobre as tecnologias educacionais.

A segunda parte da tese intitulada *(Des)alinhando o(s) horizonte(s)* se pautará na empiria e nas constituições de reflexões que avançam na área proposta pelo trabalho.

Assim, no capítulo “A raiz pelo solo enramando”, a intenção é apresentar o diálogo do primeiro encontro do pesquisador com a pessoa convidada para estabelecer a conversa. Neste encontro-conversa, o objetivo foi discutir sobre a minha formação inicial enquanto professor de Ciências e Biologia na Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) por meio de um diálogo estabelecido com uma pessoa que também experienciou essa formação na mesma época.

Ainda na segunda parte, o capítulo “O caule se fortificando” carregará a proposta de apresentar o diálogo do segundo encontro do pesquisador com uma pessoa convidada para discutir sobre a formação acadêmica percorrida durante o curso de mestrado em Ensino e Processos Formativos realizado no Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE) da UNESP. Para este encontro-conversa, foi convidada uma pessoa que também realizou o mesmo curso que o pesquisador.

Logo, no capítulo “O esverdear das folhas”, apresentaremos o terceiro encontro cujo objetivo é discutir sobre a formação realizada no curso de especialização em

formação didático-pedagógica para cursos na modalidade a distância realizado na Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). Para a concordância deste encontro-conversa, foi convidada uma pessoa que também realizou esse curso de especialização e o concluiu.

O último capítulo da segunda parte será intitulado de “O desabrochar das flores” e apresentará o diálogo sobre as experiências do professor de Ciências e Biologia atuando enquanto professor de tecnologia, destacando suas práticas pedagógicas envolvendo a educação para as tecnologias. Para este encontro-conversa, enviarei um convite para uma pessoa que acompanhou e experienciou em conjunto comigo a prática de ser um professor de tecnologia mesmo não sendo formado na área. A preferência é que seja uma professora formada em um curso de licenciatura em Biologia.

A terceira parte da tese carrega o seguinte título: *Entre rabiscos e rasuras: encruzilhadas*.

No capítulo “Crochê de retalhos: ponto(s) cruzado(s)” apresentarei as convergências e divergências das minhas experiências relatadas e a constituição de uma colcha de retalhos que pode se tornar subsídio para a formação de professoras de Ciências para as tecnologias.

Ousando encruzilhar as ideias, no capítulo “Com a agulha na mão: ponto(s) alto(s) e ponto(s) baixo(s)” elaborarei as considerações finais do trabalho, sinalizando como a tese contribuiu para a área e quais as lacunas apresentadas no trabalho.

Por quem os fios foram entrelaçados?

Por fim, é interessante salientar também por quem os fios foram entrelaçados em uma perspectiva de localizar este saber que foi construído por meio dessas tecituras. O pesquisador é uma pessoa que se reconhece enquanto branca, em uma perspectiva de racialidade (brasileira), e que nasceu nos idos de 1995 em uma cidade interiorana do estado de São Paulo. Filho de pai e mãe que são funcionários públicos da UNESP e que sempre batalharam para que o conhecimento e a formação não estivesse ausente na vida de seus filhos(as). Irmão gêmeo de sua irmã e também possui um irmão mais velho, com quatro anos de diferença. Neto de uma avó materna que possui descendência italiana e um avô paterno que é italiano, bem como de uma avó paterna mulata que não conhece sua família biológica – apenas alguns de seus irmãos e irmãs – e de um avô paterno que

se dedicou a carreira militar e faleceu durante a escrita dessa tese. Por fim, também é tio de duas sobrinhas maravilhosas que encantam sua vida.

Desde os 13 anos, ele sabe que alguma coisa em seu corpo pulsava de forma diferente dos seus irmãos e do padrão que a sociedade nos impõe. Assim, trata-se de um corpo que sofreu represálias da sociedade, mas também de si mesmo, em uma espécie de autopenitência por vivenciar esses sentimentos que destoavam daquele padrão. Boa parte da sua família é cristã e, portanto, teve o seu desenvolvimento muito bem-marcado pelos princípios do cristianismo, especialmente aquele praticado e reproduzido pelo catolicismo. No interior desse complexo, a escola foi um espaço traumatizando para este corpo que transgredia as normas e se reconhecia, como o próprio pesquisador diz em seus escritos, enquanto uma *criança viada*.

Com 17 anos, vivenciando o seu último ano do Ensino Médio em uma escola pública, ele decidiu contrariar a vontade de sua mãe – que era se dedicar aos concursos públicos e, para tanto, se tornar um concurseiro – e tentar alcançar o seu sonho de cursar uma graduação. Assim, o segundo semestre de 2012 foi marcado por uma rotina cansativa, onde ele estudava o seu último ano do Ensino Médio, trabalhava em um serviço de meio período como menor aprendiz e frequentava o cursinho popular da UNESP de sua cidade.

Em 2013, ele conseguiu colher os frutos dessa árdua rotina do ano que se passou. Foi o ano em que ele conseguiu a aprovação no vestibular para o curso de Ciências Biológicas na FEIS-UNESP. Um ano de grandes mudanças que impactaram em seu *modus operandi*. De fato, vivenciar os espaços formativos de uma universidade pública e sair da casa e da cidade de sua família aos 17 anos de idade foi um percurso formativo que o impactou fortemente, possibilitando desenvolver aspectos da maturidade durante o seu desenvolvimento.

Em meados dos seus 20 anos de idade, o pesquisador conseguiu compreender aquele sentimento diferenciado que pulsava em seu corpo desde os 13 anos de idade. Foi quando ele vestiu um manto de coragem e perseverança – tentando esconder grandes medos que permeavam aquele corpo como, por exemplo, ser expulso da casa de sua família e não receber mais o seu auxílio financeiro para concluir a graduação – e assumiu a sua homossexualidade para sua mãe. Após este episódio, gradativamente ele foi se assumindo para os demais familiares, mas seguindo a sua lógica de que só era importante assumir algo tão especial para familiares que estavam em um *hall* de importância para ele.

O ato de assumir sua homossexualidade e compreender aquele sentimento diferente que pulsava em seu corpo foi força motriz para o seu percurso formativo enquanto pesquisador, demarcando grande parte de suas pesquisas realizadas até o momento. Essa força motriz também se juntou com o complexo de memórias que o pertencia – lembranças de seus pais comentando sobre as professoras universitárias que trabalham no mesmo local que sua mãe e seu pai.

Essa força motriz o possibilitou alcançar até este momento, que se resume a vivenciar um curso de doutoramento em uma universidade pública. Para ele, a tese é um produto que não resume nem a metade das experiências e experimentações vivenciadas por um corpo que se submete a cursar um doutorado acadêmico. Assim, o pesquisador considera que chegar até o momento da defesa de uma tese de doutorado é um ato, acima de tudo, de superação. Quem diria que um menino branco, oriundo de escola pública, pertencente a uma família em que a maioria não possui um curso de graduação sequer, vivente de um corpo mutilado e inseguro devido às normas da heterossexualidade compulsória, conseguiria chegar na etapa de finalização de um curso de doutoramento?

Então, a crença do pesquisador que escreve esta tese é que todo esse percurso formativo não diz respeito apenas a sua história de superação, como também de outras pessoas que o apoiaram e foram o seu suporte para conseguir chegar até aqui. Essa conquista não é só dele, como também dessas outras pessoas: sua família, seus amigos, amigas e amigues, seu orientador, as professoras que o apoiaram desde a educação básica até a educação superior. Enfim, uma conquista individual com teor do coletivo.

SUMÁRIO

PARTE I. LATITUDE E LONGITUDE	21
O(S) PONTO(S) DE PARTIDA	22
Figurando o local de trabalho	25
A configuração das coordenadas geográficas	27
A PONTE OU APONTE, DO VERBO APONTAR	32
Manifesto por uma tese autoetnográfica	40
O TECHNO É POP?	44
Um zoom na tecnologia	45
A era da educomunicação	55
PARTE II. (DES)ALINHANDO O(S) HORIZONTE(S)	62
A RAIZ PELO SOLO ENRAMANDO	63
Ausência da tecnologia no percurso formativo	64
A tecnologia como ferramenta pedagógica e o seu uso instrumental	72
A articulação entre documentos curriculares e a tecnologia	75
Pessoas com Deficiência (PcD) e Tecnologia	77
O CAULE SE FORTIFICANDO	80
Tecnologia no cotidiano: poder e ética	81
O ESVERDEAR DAS FOLHAS	89
Formação para a cultura tecnológica	90
O DESABROCHAR DAS FLORES	97
A tecnologia como porta de entrada do neoliberalismo nas escolas	98
O CIEBP enquanto um espaço privilegiado para a formação	103
PARTE III. ENTRE RABISCOS E RASURAS: ENCRUZILHADAS	106
CROCHÊ DE RETALHOS: PONTO(S) CRUZADO(S)	107
COM A AGULHA NA MÃO: PONTO(S) ALTO(S) E PONTO(S) BAIXO(S)	110
REFERÊNCIAS	113

PARTE I. LATITUDE E LONGITUDE

Na geografia anatomizada do mundo, nós nos referimos muitas vezes ao nosso lugar de origem como sendo “cu do mundo”, ou fomos sendo sistematicamente localizados nesses confins periféricos e, de certa forma, acabamos reconhecendo essa geografia como legítima. E se o mundo tem cu é porque tem também uma cabeça. Uma cabeça pensante, que fica acima, ao norte, como convém às cabeças. Essa metáfora desenha uma ordem política que assinala onde se produz conhecimento e onde se produzem os espaços de experimentação daquelas teorias. Esta mesma geopolítica do conhecimento nos informa também em quais línguas se pode produzir ciência e, em silêncio potente, marca aquelas que são exclusivamente “produtoras de folclore ou cultura, mas não de conhecimento/teoria” (PELÚCIO, 2016, p. 132).

O(S) PONTO(S) DE PARTIDA

Minha relação com os temas que abarcam essa pesquisa teve início durante o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP).

Em um primeiro momento, dentre os diversos espaços formativos que participei durante o curso de graduação – para além do espaço institucional de fato – fui afetado pela participação no ano de 2016 como bolsista do projeto de extensão *Interciência: Oficinas de Ciências da Natureza e Matemática* coordenado pelo Prof. Dr. Harryson Júnio Lessa Gonçalves. Este projeto tencionava a implementação de oficinas com caráter interdisciplinar em uma escola pública de Ensino Médio. As atividades pedagógicas que aconteciam durante as oficinas, além de interdisciplinares, também carregavam um teor experimental e inovador, perpassando por conceitos científicos na perspectiva das questões sociocientíficas. Digo que fui afetado, pois este projeto me levou a refletir sobre o papel da interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza e Matemática, especialmente para alunas que enfrentavam dificuldades de aprendizagem nos componentes curriculares Física, Matemática, Química e Biologia.

Essa reflexão sobre a interdisciplinaridade foi, de certa forma, complexificada com as participações no Grupo de Pesquisa em Currículo: Estudos, Práticas e Avaliação (GEPAC). Quando ingressei neste grupo de pesquisa, em 2013, iniciei minha jornada reflexiva sobre a interdisciplinaridade conhecendo grandes nomes dessa temática de pesquisa, como Hilton Japiassu e Ivani Fazenda. No ano do meu ingresso, o grupo estava se debruçando com afinco nas leituras sobre interdisciplinaridade, aprofundando tais reflexões durante os anos que se passaram. Atualmente, para além da interdisciplinaridade, o grupo vem se debruçando em diversas questões e problemáticas do campo do Currículo.

A diversidade é tamanha que em 2023 o GEPAC decidiu que o seu nome deveria ser alterado para Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas Avançadas em Currículo (NIPAC). Assim, do interior do NIPAC, surge a necessidade de criarmos um grupo que pense as intersecções entre a Antropologia e a Educação. É a partir dessa necessidade que surge o Grupo de Pesquisa em Antropologia e Educação (GPAE) do qual eu integro como membro desde a sua origem nos idos de 2023.

Para complexificar minha jornada reflexiva, iniciei um curso de Mestrado Acadêmico no Programa de Pós-Graduação (PPG) em Ensino e Processos Formativos, no Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE) da UNESP. Durante o processo

formativo, fui orientado pelo Prof. Dr. Harryson Júnio Lessa Gonçalves (FEIS/UNESP) e coorientado pela Profa. Dra. Ana Lúcia Braz Dias (*Central Michigan University* – CMU/Estados Unidos da América – EUA), bem como tive o prazer de pesquisar sobre a Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) e o seu curso de formação de professoras de Matemática a distância, especialmente as configurações de gênero e sexualidade neste curso de licenciatura. Ao pesquisar sobre uma universidade pública que promove formação de qualidade por meio da Educação a Distância (EaD), me deparei com as possibilidades, enfrentamentos e conflitos que podem ser acometidos pelas tecnologias na Educação (Martins, 2020; Martins; Gonçalves; Dias, 2021).

Após defender a minha dissertação mencionada logo acima, senti que precisava avançar na minha jornada reflexiva. Esse sentimento me encaminhou para o curso de doutoramento no PPG em Educação para a Ciência, na Faculdade de Ciências (FC) da UNESP de Bauru. Iniciei o curso em 2020 e cerca de uma semana após o início das aulas, o Brasil decretou estado de pandemia no país inteiro devido ao SARS-CoV-2. Além disso, também entrei em um momento em que a pós-graduação no Brasil sofreu vários cortes de verbas, acarretando num processo seletivo concorrido para a aquisição de bolsa de demanda social fornecida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Com meus pêsames, poucas pessoas foram selecionadas para serem bolsistas da CAPES no curso de Doutorado e eu fui uma das muitas pessoas que ficaram sem financiamento (bolsa) para desenvolver uma pesquisa científica no Brasil. Felizmente, minha família me acolheu e me forneceu acalanto durante esses momentos em que a minha situação financeira estava em um estado vulnerável.

Todavia, e aquelas pessoas que cursam pós-graduação e não possuem uma família que apoia e fornece um suplemento financeiro para realizar os processos dos cursos de Mestrado e Doutorado? Quantas pessoas já desistiram de serem mestras e doutoras por conta do corte de verbas e da falta de incentivo financeiro? Com essas e mais tantas outras questões e reflexões, pude resgatar a importância da valorização da produção científica brasileira fomentada por órgãos como a CAPES. Lembrei que o valor que recebia durante o curso de Mestrado me auxiliava e me incentivava muito a continuar desenvolvendo pesquisa no Brasil.

Vale lembrar que no ano de 2020, o mundo todo sofreu com uma pandemia de SARS-CoV-2 que causava a doença que hoje chamamos de Covid-19. Essa pandemia agravou ainda mais a situação de desigualdade social no Brasil. Ainda, vivenciamos em *terra brasilis* um governo negacionista que debochava das conquistas científicas

produzidas no mundo todo, inclusive no próprio território brasileiro. Essa situação do país me deixou bastante reflexivo sobre diversas problemáticas, especialmente aquelas relacionadas à diversidade sexual e de gênero. Ao cursar a disciplina “Antropologia do Gênero e da Família” do PPG em Antropologia, da Universidade Federal do Piauí, tive a oportunidade de publicar algumas dessas reflexões em conjunto com a Profa. Dra. Mariane da Silva Pisani (Martins; Pisani, 2022).

Entre trancos e barrancos, com os olhares bem atentos, me inscrevi em um processo seletivo do programa de bolsas remuneradas da UNIVESP em parceria com a UNESP e fui selecionado. Durante este programa, pude vivenciar atividades enquanto facilitador dos cursos de Licenciatura em Pedagogia, Matemática e Letras, bem como também realizei, concomitantemente, um curso de especialização em Formação Didático-Pedagógica para Cursos na Modalidade a Distância fornecido pela UNIVESP. As experiências que vivenciei durante o programa me aguçaram os olhares para os tensionamentos possibilitados pelas tecnologias na Educação Superior. Este foi mais um processo de afetamento que me encaminhou para o tema proposto nesta tese.

Visando que o meu único sustento financeiro se encerraria em cerca de meses, em 2022 iniciei uma busca desenfreada por empregos e meios para me sustentar financeiramente durante o curso de doutoramento. Participei de diversos processos seletivos e, felizmente, fui aprovado para trabalhar como professor contratado da Secretária de Educação do Estado de São Paulo no Centro de Inovação da Educação Básica Paulista (CIEBP). Dentre tantos espaços formativos que vivenciei e experienciei até chegar aqui, este foi o que me levou ao ultimato na escolha do meu tema de investigação no doutoramento. Vivenciar experiências como Professor de Apoio e Desenvolvimento de Tecnologia (PROATEC) no CIEBP me possibilitou – e ainda me possibilita, de certa forma – a sentir na pele os tensionamentos, as possibilidades e os conflitos que podem ser ocasionados pelas tecnologias na educação e na escola, especialmente como uma área fértil para promover um Ensino de Ciências da Natureza e Matemática de modo interdisciplinar.

Por fim, gostaria de encerrar este primeiro tópico da minha introdução declarando abertamente que é um imenso desafio desenvolver pesquisas científicas em um país que desvaloriza a profissão pesquisadora e não a reconhece como um trabalho digno. Com essas experiências que me trouxeram até este texto, também declaro que é uma empreitada pesada trabalhar oito horas por dia, totalizando quarenta horas por semana, e ainda cursar uma pós-graduação e produzir um material para a aquisição do título.

Figurando o local de trabalho

O CIEBP é uma das estratégias pensadas no Plano de Inovação e Tecnologia da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo que permite promover e desenvolver a inovação na educação básica por meio das tecnologias (SÃO PAULO, 2021a; SÃO PAULO, 2021c). O Plano citado possui cinco eixos no qual o quinto eixo carrega o objetivo de construir e fomentar – no sentido de replicar no território paulista – o CIEBP. Os demais eixos são: i) formação integral dos alunos por meio da inclusão na cultura digital; ii) promover a formação continuada dos docentes e melhoria da gestão por meio da tecnologia; iii) uso de recursos educacionais digitais de qualidade para melhoria da aprendizagem; e iv) prover equipamentos tecnológicos e acesso à internet de qualidade.

É válido destacar que o CIEBP é fruto da predominância de mandatos no estado de São Paulo do Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB). Essa predominância perdurou 28 anos. Nos tempos em que ocorre a escrita dessa tese, o estado de São Paulo sofreu uma ruptura dessa predominância, caracterizando a entrada do partido Republicanos com a vitória do governador Tarcísio Gomes de Freitas. Até o momento, esse projeto de tecnologia e inovação está em vigor e, dessa forma, o CIEBP continua de portas abertas à educação básica paulista.

O CIEBP é dividido em sete espaços: a) *hub* de inovação; b) programação descomplicada; c) estúdio; d) cultura *maker*; e) cultura digital; f) robótica e modelagem e g) prototipagem e fabricação digital. Seu funcionamento se dá por meio de três pilares de atividades: trilhas formativas, mentoria e formação de professoras (CIEBP, 2022).

As trilhas formativas são oferecidas para os três níveis da educação básica – anos e iniciais e finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio – às segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras. Para os Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, cada dia de desenvolvimento da trilha formativa possui um eixo temático. Às segundas-feiras, o eixo temático é Sustentabilidade e Meio Ambiente. Às quartas-feiras, o eixo temático é Internet das Coisas (*Internet of Things* – IoT) e Indústria 4.0. Às sextas-feiras, o eixo temático é Mundo do Trabalho e Projeto de Vida. Cada espaço do centro oferece uma atividade relacionada ao eixo temático direcionador de cada dia (CIEBP, 2022).

Para os anos iniciais do ensino fundamental, o CIEBP possui apenas uma trilha com eixos temáticos diversos para cada espaço, sem comportar a sequência de eixos dos Anos Finais e Ensino Médio, e que pode ser desenvolvida nesses três dias da semana (CIEBP, 2022).

Essas trilhas formativas acontecem sempre em bloco de duas horas e o agendamento promete uma visita em três espaços. Ou seja, cada trilha corresponde à visita de três espaços diversificados. Cada atividade tem a duração de 40 minutos. Sendo assim, cada trilha formativa comporta um total de três atividades, em três espaços diferentes (CIEBP, 2022).

Além dessa programação estipulada para esses três dias da semana, às terças-feiras e quintas-feiras o CIEBP oferece em cada um dos seus espaços mentorias e formação de professoras. Nas mentorias, as professoras e/ou estudantes podem receber treinamentos específicos e formações em cada um dos espaços do centro mediante escolha. Nas terças-feiras, as mentorias acontecem no período da tarde e às quintas-feiras acontecem durante o período da manhã. As mentorias podem ser caracterizadas como trilhas livres e tencionam orientar as professoras e/ou as alunas no desenvolvimento de um projeto em parceria com o centro (CIEBP, 2022).

As formações de professoras ofertadas pelo CIEBP tencionam proporcionar aos profissionais da educação do território paulista a oportunidade de experimentar novas tecnologias e vivenciá-las, além de objetivar o estímulo para a inovação e promover as metodologias ativas. Com esta atividade ofertada pelo centro, o intuito é que as profissionais da educação poderão contribuir para a melhoria da qualidade da educação da rede paulista. Esta atividade é desenvolvida nas terças-feiras no período matutino e às quintas-feiras no período vespertino (CIEBP, 2022).

Os agendamentos para a realização das atividades que o centro oferece para a educação básica paulista são feitos por meio do sistema da Secretaria Escolar Digital (SED). Nesta plataforma, a professora é direcionada para uma seção do sistema que registrará o seu agendamento com as escolhas das sequências dos espaços desejadas pelo mesmo. O centro oferece um total de 17 tipos de trilhas formativas para os Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio com uma sequência própria já estruturada. Para cada dia da semana que ocorre o desenvolvimento das trilhas formativas – ou seja, às segundas, quartas e sextas-feiras – existem seis trilhas com uma sequência de três espaços. Para os anos iniciais do ensino fundamental o centro oferece apenas seis tipos de trilhas formativas. Para o agendamento de mentorias e formação de professoras, o contato deve ser realizado pelo e-mail específico de cada CIEBP (SED, 2022).

Até o momento em que ocorre a redação deste texto já foram pensados e estruturados cerca de 18 CIEBPs em todo o território do estado de São Paulo. O funcionamento de todos os CIEBPs respeita o padrão estabelecido e descrito anteriormente, com o intuito de ofertar oportunidades iguais de inovação por meio das tecnologias em

todas as regiões do estado – ou seja, a mesma oportunidade que é oferecida para as alunas da educação básica da capital também é oferecida para as alunas do interior paulista (CIEBP, 2022).

A configuração das coordenadas geográficas

A partir de todo este pontapé inicial, comecei a refletir e estruturar possíveis questões direcionadoras da minha pesquisa. Essas questões foram pensadas para aprofundar a minha compreensão sobre as possibilidades que o CIEBP pode fornecer para a educação básica, sejam elas progressistas e/ou conflituosas, de tensionamentos. Para além de uma compreensão individualista, essa pesquisa também fornecerá informações e reflexões para que as pessoas conheçam e reconheçam este novo espaço que a Secretária da Educação de São Paulo está desenvolvendo.

Assim, comecei a refletir sobre os principais termos que o CIEBP utiliza: metodologias ativas, educação midiática e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Após a reflexão, me peguei pensando se esses termos poderiam configurar metodologias de ensino para a cibercultura nos termos de Pierre Lévy (1999) e se o Centro de Inovação não poderia ser considerado um espaço oportuno de formação para as tecnologias em uma perspectiva interdisciplinar com o Ensino de Ciências e Matemática.

Planejando estruturar uma tese focada exclusivamente no CIEBP, realizei buscas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), bem como no Portal de Periódicos da CAPES, utilizando as palavras “Centro de Inovação da Educação Básica Paulista” ou “CIEBP”. Infelizmente não encontrei nenhum trabalho e esse resultado foi primordial para conversar com o meu orientador de doutorado e definir o tema da minha pesquisa.

Então, agendei um encontro com o meu orientador e estava decidido que o meu local de trabalho seria o meu campo de pesquisa. O encontro foi magnífico e houve uma troca interessante de saberes e experiências. Contudo, ao final do encontro chegamos à conclusão de que seria interessante pensar em uma expansão dessas questões direcionadoras de pesquisa, pois começamos a refletir em conjunto sobre a formação de professoras para as tecnologias. Esse encontro foi a concretização do ditado popular que diz “duas cabeças pensam melhor que uma”.

Ao final desse encontro e de outros que vieram a acontecer, iniciamos uma gestão de possíveis problemas de pesquisa, sendo esse um dos que se destacaram em nosso diálogo: como as professoras são formadas para atuar com a tecnologia? Em nosso encontro-conversa também refletimos sobre como as minhas experiências de formação e de prática docente poderiam contribuir para se pensar uma formação de professoras de Ciências³ preocupada com a educação para as tecnologias.

Esse questionamento foi endossado pelo fato de que a vaga de PROATEC no estado de São Paulo pode ser atribuída para a professora formada em qualquer área; o componente curricular Tecnologia das escolas estaduais paulistas também pode ser lecionado pela professora de qualquer área. Inclusive, a Resolução n. 43 (SÃO PAULO, 2021) indica que são requisitos para atribuir a vaga de PROATEC ser portadora de diploma de licenciatura, bacharel ou tecnólogo, sendo que o candidato que possuir o diploma de licenciatura terá prioridade na atribuição do cargo.

Assim, no decorrer dos encontros, pousamos em uma possível conclusão: como o autor deste texto e professor do CIEBP – ocupando uma vaga de PROATEC – foi formado para lecionar tecnologia nas escolas? Quais foram os espaços formativos percorridos por ele e que o afetaram nessa formação para atuar enquanto professor de tecnologia? Desde então, essa tem sido a questão direcionadora da pesquisa e que nos propulsionou a delinear o seguinte objetivo:

Propor encaminhamentos para a elaboração de políticas que miram a formação de professoras para as tecnologias, especialmente a formação de professoras de Ciências, a partir de tecituras autoetnográficas.

Para nos dar suporte e sustentar essa produção, escolhemos o aporte metodológico da autoetnografia, por se tratar de dados relacionados a minha experiência e vivência enquanto professor. Refletindo sobre a palavra autoetnografia com a produção de Daniela Versiani (2002) intitulada *Autoetnografia: uma alternativa conceitual*, entendo que o prefixo *auto*, do grego *autós*, traz a importância das singularidades de cada sujeito/autor como um alerta à supressão das diferenças, enquanto o termo *etno* localiza, de modo pontual e parcial, esses mesmos sujeitos em determinado grupo cultural.

Desse modo, a autoetnografia é um movimento de produção de conhecimentos a partir da reflexão da própria inserção histórica, social e identitária das pessoas/autoras e

³ Mesmo sabendo que existem diferenças entre professores de Biologia, Física e Química, neste trabalho decidimos adotar o termo “professoras de Ciências” para se referir a todas as pessoas professoras da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias.

envolve a autoconstrução de subjetividades. O conceito atribui a produtora de conhecimento a construção da própria episteme sem a redução simplista às dicotomias estrangeira/autóctone, a mesma e a outra. É um conceito contra hegemônico e um movimento de atribuir responsabilidades a própria pesquisadora da cultura como participante ativo na elaboração de modos alternativos e mais complexos de construção de conhecimento sob a ótica de uma episteme multicultural (Versiani, 2002).

A pessoa pesquisadora que se sujeita a elaborar uma autoetnografia precisa estar aberta para as diferenças internas das identidades do grupo, exigindo assim uma revisão do conceito de identidade com o intuito de assumir a concepção de pessoa em trânsito interagindo com diferentes grupos sociais e sendo herdeiro de culturas específicas, bem como assumir a concepção de intersubjetividade enquanto motor de alteridades e formadora de subjetividades móveis e em andamento. Desse modo, é necessário que se mantenham uma postura autorreflexiva que esteja atenta à construção intersubjetiva de sua própria subjetividade para assim contribuir com a produção de saberes plurais e de uma episteme que negocie diferentes visões de mundo (Versiani, 2002).

A escrita de uma autoetnografia envolve reconhecer a presença da outra na escrita do eu – uma subjetividade dialógica. Essa escrita permeada pela subjetividade dialógica pode acontecer por memórias e condições históricas em que ocorreu o processo de subjetivação (Versiani, 2002).

Em um dos encontros com o meu orientador que ficaram marcados em minha memória, conseguimos planejar a minha jornada reflexiva de encontros que produziram os dados dessa tese. Lembro que foi conversando com o meu orientador em uma mesa de boteco, que consegui assumir que não conseguiria escrever diversos relatos de maneira solitária e lembrei que em encontros-conversas me sinto capaz de relatar as experiências vivenciadas em minha vida. Também lembrei de uma produção que realizei em conjunto com o meu orientador e um grande amigo de pesquisa na qual desenvolvemos uma conversa rica em saberes (Siqueira; Martins; Gonçalves, 2022).

Portanto, assumimos que seria interessante marcar encontros-conversas com pessoas próximas e confiáveis, em que me sinto confortável com a presença para conversar sobre a minha vida-formação e produzir os relatos constituintes da autoetnografia. Esses encontros-conversas também se constituíram enquanto gatilhos para acessar a minha memória de formação.

Desse modo, delineamos os possíveis encontros que aconteceram durante essa pesquisa de doutorado:

- ≈ No primeiro encontro, o objetivo será discutir sobre a minha formação inicial na FEIS/UNESP. Para este encontro-conversa enviei um convite para uma pessoa que acompanhou e vivenciou em conjunto comigo a formação inicial.
- ≈ No segundo encontro, o objetivo será discutir sobre a minha formação experienciada durante o curso de mestrado no IBILCE/UNESP. Para este encontro-conversa, enviei um convite para uma pessoa que acompanhou e vivenciou em conjunto comigo a formação de mestrado.
- ≈ No terceiro encontro, o objetivo será discutir sobre a minha formação vivenciada durante o curso de especialização. Para este encontro conversa, enviei um convite para uma pessoa que acompanhou e vivenciou em conjunto comigo a formação neste curso de especialização.
- ≈ No quarto encontro, o objetivo será discutir sobre as minhas vivências e experiências enquanto professor de tecnologia. Para este encontro-conversa, enviei um convite para uma pessoa que acompanhou e experienciou em conjunto comigo a prática de ser uma professora de tecnologia mesmo não sendo formada na área. A preferência é que seja uma professora formada em um curso de licenciatura em Biologia.

Em todos os encontros-conversas, foram enviados documentos que podem propulsionar e resgatar as memórias desses momentos. Assim, o trabalho será construído por meio de diálogos entre o autor-pesquisador e suas respectivas convidadas. O foco será nas falas do autor resgatando suas memórias de formação e suas práticas pedagógicas enquanto professor de tecnologia, com possíveis resultados que permitam extrapolar para pensar encaminhamentos que possibilitarão delinear uma formação de professoras de Ciências da Natureza e Matemática para uma educação e ensino que se entrelace com as tecnologias.

Este trabalho sofreu forte influência da produção de Ellis e Bochner (2000), que constituíram seu capítulo por meio de diálogos e reflexões que endossam os apontamentos realizados. A proposta é promover uma *recordação emocional* que possibilite a retomada do autor para cenas e situações do passado, permitindo que ele ouse voltar emocionalmente e fisicamente para essas cenas.

Dessa forma, acredita-se que desenvolveremos a autoetnografia como perspectiva epistêmica seguindo a esteira de se pensar uma escrita e pesquisa em que a pesquisadora possa refletir sobre sua própria experiência e/ou a partir dela para analisar a cultura a qual pertence (Ellis; Bochner, 2000; Gama, 2020).

A PONTE OU APONTE, DO VERBO APONTAR

*Fui te encontrar para me perder
Aponte que eu não enxergo quase nada
- Maria Bethânia⁴*

A autoetnografia é uma metodologia que eu não tinha me debruçado antes de chegar ao doutorado. Eu já tinha ouvido e presenciado uma ou outra discussão sobre o tema no NIPAC, além de produções autoetnográficas de pessoas integrantes do grupo, mas não me aprofundei a ponto de me sentir confortável em assumir que estou preparado para falar sobre autoetnografia. Durante o mestrado, uma das ideias de pesquisa foi elaborar uma investigação que se pautava em narrativas autobiográficas⁵. Remoendo os medos e as aflições de se tornar vulnerável diante o corpo de profissionais da academia – ou melhor dizendo, pela dissertação ser um texto público, estava com medo de todas que entrariam em contato com as minhas experiências relatadas no texto – eu protelei essa proposta até os últimos prazos possíveis do mestrado. Foi, então, que eu compreendi que não estava preparado para uma pesquisa desta magnitude, de me sentir tão vulnerável e de expor experiências que eu nem mesmo tinha elaborado os significados e as compreensões.

Agora, na proposta de pesquisa de doutorado, a vida me encaminhou para uma abordagem de pesquisa semelhante àquela do mestrado, porém com a magnitude de uma tese. Contudo, me sinto confortável e mais amadurecido para escrever e relatar sobre as minhas experiências. Há uma lacuna de anos entre aquela pessoa que estava no mestrado com a proposta de pesquisa envolvendo as escritas de si em mãos e a pessoa que está escrevendo, refletindo e compreendendo neste momento suas experiências enquanto docente por meio de uma autoetnografia. Anos de construção, de alegrias, felicidades, de dores, sofrimentos e dramas – inúmeras experiências.

Início minha busca pela abordagem da autoetnografia com um *podcast* intitulado *Fazeres Etnográficos em Tempos de Pandemia*⁶. Felizmente, encontro um episódio de *podcast* que discute sobre exatamente o que eu estava procurando: autoetnografia. Quem

⁴ MARIA BETHÂNIA. **Aponte**. Rio de Janeiro: Biscoito Fino, 2017. Disponível: <https://www.youtube.com/watch?v=R0ALThwLk1Y>. Acesso 15 jan. 2023.

⁵ As narrativas autobiográficas podem se caracterizar como uma orientação teórico-metodológica cujo objetivo é analisar episódios, experiências e pequenos fatos marcantes da própria vida da pessoa autora. São experiências que antes não foram percebidas. Essa análise é realizada de modo contextualizado, evidenciando as emoções (FERRAROTTI, 1998; FREITAS; GALVÃO, 2007).

⁶ Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLobe-LHB6759f1d3WgZ4q901vcVUvOByW>. Acesso em 27 fev. 2023.

está do outro lado relatando experiências e descrevendo orientações para se produzir uma autoetnografia é a professora e pesquisadora Fabiene Gama. O canal de podcast é organizado pela professora e pesquisadora Juliane Bazzo e surgiu durante o segundo semestre de regime acadêmico emergencial de 2020. Considero que o canal surgiu com o intuito de divulgação científica e para auxiliar na elaboração de pesquisas. Foi assim que eu me senti quando me deparei com o áudio: “ainda bem que eu achei um material de fácil acesso e compreensão para iniciar meus estudos sobre a abordagem da autoetnografia”.

A pesquisadora inicia o áudio logo destacando que não há uma definição concisa sobre o que é a autoetnografia. Algumas pessoas podem apontar a abordagem autoetnográfica como um gênero autobiográfico de escrita e pesquisa que envolve múltiplos níveis de consciência e que entrelaça o pessoal com o cultural. Outras pessoas podem dizer que a autoetnografia é uma metodologia de pesquisa que descreve e analisa experiências pessoais com o intuito de generalizar para experiências culturais mais amplas. Essas podem, ainda, compreender que é uma metodologia que considera e reconhece a emocionalidade e a subjetividade, bem como a influência da pessoa que está pesquisando na elaboração e desenvolvimento da pesquisa. E, ainda, existem aquelas pessoas que podem considerar a autoetnografia como um conceito que opera entre os pares *auto* e *etno* tencionando uma conexão entre os dois termos que não seja de oposição (Gama, 2021).

A autoetnografia exige múltiplas camadas de reflexividade, pois a pessoa pesquisadora é também aquela que é pesquisada. Frequentemente, as tecituras produzidas em uma autoetnografia expõe fenômenos culturais que as pessoas vivenciam e não costumam relatar, rompendo com invisibilidades e silenciamentos acometidos. Além de romper com essas problemáticas levantadas anteriormente, a autoetnografia desafia os cânones de produção científica e de representação ao experimentar seus textos de diversas formas e expondo conteúdos diferentes por meio de experiências vivenciadas por pessoas encarnadas. A expressão das emoções é um dos pontos centrais da autoetnografia (Gama, 2021).

A pesquisadora ainda indica que existem diferentes modos de produzir uma autoetnografia, como por exemplo: autoetnografias performáticas, críticas, evocativas, colaborativas. Essas ainda podem ser experimentais, descritivas, confessionais, realistas etc. O importante é compreender que na autoetnografia a pessoa que pesquisa se torna visível durante toda a pesquisa, possibilitando acentuar suas relações com outras pessoas, objetos, com o ambiente e entre outros aspectos. O engajamento pessoal é o próprio meio para relatar, compreender e comunicar uma visão analítica da realidade. Esse tipo de

trabalho costuma rejeitar conclusões, pois pode ser visto como relacional, processual e mutável. A base são as experiências e não dados – como os cânones científicos consideram enquanto concretos, imutáveis e fixos (Gama, 2021)

A autoetnografia é um tipo de pesquisa que pode se compreender enquanto corporificada e política. Essa abordagem de pesquisa geralmente trata de temas que atravessam a existência da pessoa pesquisadora. Uma das dicas que Fabiene apresenta no episódio é escolher um assunto que mobilize a pessoa pesquisadora e que essa considere uma questão relevante de pesquisa. Por fim, a professora sinaliza que apresentar as experiências pessoais na academia é algo que não estamos acostumados, por isso é necessário que a pesquisadora experimente diversas formas e visualize os seus limites e onde quer chegar com a pesquisa. É importante que você compartilhe suas tecituras autoetnográficas com pessoas que são confiáveis e que você se sinta confortável (Gama, 2021).

Quando me deparei com este sinal que Fabiene Gama aponta no episódio, eu logo consenti com a cabeça e notei a complexidade de se posicionar e relatar experiências pessoais em um texto acadêmico. Me aterroriza pensar que somos moldadas e configuradas para se tornar pesquisadoras que não refletem sobre a sua existência, percorrendo caminhos de forma apática e sem ter controle das rédeas – em um sentido de não posicionar suas experiências conscientemente e significativamente.

Complexificando meus estudos sobre a autoetnografia, encontrei uma revisão sobre o tema elaborado pelas pesquisadoras Carolyn Ellis, Tony Adams e Arthur Bochner (2011) e intitulado *Autoethnography: an overview*. É um artigo que foi escrito em inglês e, devido a oportunidade de vivenciar um período sanduíche durante o mestrado na CMU, não tive tantas dificuldades de compreender o que as autoras escreveram.

Para as autoras, a autoetnografia pode ser compreendida como uma abordagem de escrita e pesquisa que busca descrever e analisar sistematicamente (*grafia*) a experiência pessoal (*auto*) com o intuito de compreender a experiência cultural (*etno*). Essa abordagem desafia os cânones de pesquisa científica e os modos de representar as outras pessoas, além de posicionar a pesquisa como um ato socialmente consciente, político e que busca justiça social. As pesquisadoras que se enveredam nessa abordagem podem utilizar princípios da autobiografia e da etnografia na escrita e desenvolvimento da pesquisa. A autoetnografia pode ser concebida como produto e processo concomitantemente (Ellis; Adams; Bochner, 2011).

Assim como Gama (2011) – em seu momento protagonista durante o episódio de *podcast* – expõe que a autoetnografia é uma abordagem de pesquisa que acopla a emocionalidade, a subjetividade e a influência do pesquisador sob a investigação; Ellis, Adams e Bochner (2011) também concordam com esse aspecto da abordagem e apontam que isso pode ser concebido como uma estratégia para não esconder esses problemas que aparecem em todas as pesquisas ou assumir que os mesmos não existem.

Carolyn, Tony e Arthur ainda acentuam a discussão ao sinalizar que a grande maioria que defende os cânones científicos se enquadra e/ou defende o padrão de sujeito social: homem branco heterossexual, que se enquadra em uma classe média/alta, cristão e que possui um corpo em que a sociedade classifica como esteticamente bonito e apto. Nessa lógica, aquelas que subvertem os cânones científicos podem ser julgadas como produtoras de conhecimentos insatisfatórios ou inválidos (Ellis; Adams; Bochner, 2011).

As autoras supramencionadas sinalizam para o fato de que as pesquisadoras que produzem autoetnografias não vivenciam apenas aquelas experiências constituintes da investigação. Em outras palavras, as experiências constituintes da pesquisa são elaboradas por meio de retrospectivas utilizando diversos instrumentos para auxiliar na retomada da memória, como entrevistas, textos, fotografias, jornais e entre outros. Essas experiências são relatadas como epifanias a partir da seleção de memórias que derivam de uma cultura e/ou de uma identidade. Contudo, a escrita dessas experiências pode sofrer adequações para se enquadrar nas convenções de publicações científicas. Produzir publicações científicas dessas experiências é um ato importante para que essas sejam analisadas por outras leitoras (Ellis; Adams; Bochner, 2011).

Um bom exemplo dos instrumentos que podem ser utilizados como gatilhos para acessar a memória de suas experiências e auxiliar no desenvolvimento da autoetnografia estão nas produções de Gama (2016; 2020). Nessas produções, a autora utiliza das fotografias para relatar as experiências vividas com relação a esclerose múltipla, bem como refletir sobre formas de expressar e experimentar emoções capazes de estimular pessoas para a ação.

Isso me recorda uma produção em que Mariza Peirano defende sua posição que a etnografia não é só método, como teoria também. No texto, a autora nos leva a acreditar que para a abordagem etnográfica tudo em campo merece atenção. A empiria é tudo aquilo que nos afeta. Neste balaio da empiria, pode-se envolver eventos, acontecimentos, atitudes, palavras, frases, textos, sabores, cheiro e entre outros aspectos que proporcionaram o desenvolvimento da etnografia. A etnografia não é apenas uma descrição jornalística ou a

revelação de alguma curiosidade do mundo, mas sim uma contribuição teórica para a área (Peirano, 2014).

Pensando sobre etnografia, lembrei também do texto nomeado de *Quando cada caso não é um caso: pesquisa etnográfica e educação* da antropóloga Claudia Fonseca. Para a autora, a etnografia é uma ciência do concreto em que se pode compreendê-la como um protótipo do qualitativo. Um dos pilares da etnografia é o diálogo entre a pesquisadora e suas interlocutoras, figurando essa abordagem de pesquisa como um bom instrumento para enriquecer a intervenção educativa (Fonseca, 1999).

O movimento de análise social da etnografia baseia-se entre um “ir e voltar” capaz de demonstrar as leitoras os pontos de encontros e divergências entre as pessoas, bem como suas respectivas individualidades. Desse modo, o relato etnográfico acaba por ser um movimento interpretativo que possibilita a pesquisadora caminhar entre as esferas do particular e do geral. É importante que esse relato etnográfico fuja da atitude de submeter toda a análise social a um mesmo paradigma de análise que pressuponha o universo simbólico da pesquisa e de suas contribuintes. Pois é por meio dessa abertura que é possível descrever lógicas-outras e dinâmicas culturais outras que andem na contramão da massificação (Fonseca, 1999).

Ainda afetado pelas reflexões de Fonseca (1999), a autora apresenta didaticamente cinco etapas para o funcionamento da abordagem etnográfica, sendo elas: (i) estranhamento; (ii) esquematização; (iii) desconstrução; (iv) comparação; e (v) sistematização do material em modelos alternativos.

A apresentação dessas cinco etapas pela autora, fez-me recordar das faculdades de entendimento necessárias para exercer o trabalho do antropólogo caracterizadas por Oliveira (2000). Para o autor, essas faculdades de entendimento baseiam-se no olhar, ouvir e escrever. Essas faculdades de entendimento não são independentes durante a investigação etnográfica, mas sim complementares.

Creio assim que, como a autoetnografia está entrelaçada também com a etnografia, a empiria será uma base fundamental para este trabalho. Empiria envolvendo tudo aquilo que Peirano (2014) apontou. Ademais, é crucial que esse empiria esteja acompanhada das reflexões de Fonseca (1999) sobre a produção do relato etnográfico e das faculdades de entendimento de Oliveira (2000). A partir disso, a intenção é que a empiria relatada nas minhas narrativas pessoais possibilite renovações e questionamentos para a área de formação de professoras de Ciências, pensando a importância da educação para as tecnologias.

Desse modo, retomando as reflexões sobre a autoetnografia, as tecituras autoetnográficas são validadas pelos cânones científicos por utilizarem de aportes teóricos e metodológicos para o seu desenvolvimento. Se os relatos de experiência não demonstrarem tecituras com referenciais, é perigoso que eles sejam considerados mais como relatos autobiográficos do que autoetnográficos. Outro ponto importante é que a autoetnografia possibilita que outras pessoas experimentem epifanias semelhantes às aquelas descritas na pesquisa. Isso me recorda um possível movimento que as autoetnografias podem realizar: a comparação das experiências pessoais relatadas com pesquisas realizadas, por meio de entrevistas desenvolvidas com membros pertencentes a mesma cultura e/ou analisando artefatos culturais (Ellis; Adams; Bochner, 2011).

As experiências relatadas em uma autoetnografia costumam ser pessoais e interpessoais e são descritas de modo evocativo e estético. A intenção desses relatos não paira apenas na elaboração dessas experiências de modo mais significativo e engajado, como também se preocupa em produzir textos mais acessíveis e que possam atingir populações que, muitas vezes, são silenciadas e negadas. Isso caracteriza a autoetnografia como uma abordagem que possibilita uma mudança social e pessoal para mais pessoas (Ellis; Adams; Bochner, 2011).

Uma das formas de escrever autoetnografias são por meio das narrativas pessoais. As narrativas pessoais são histórias nas quais as pessoas que escrevem se visualizam como fenômeno, relatando sua vida pessoal e acadêmica. São tecituras que tencionam buscar uma compreensão de si mesmo de modo significativo ou algum aspecto da vida que está imbricado em um contexto cultural. Por assim ser, as narrativas pessoais convidam as leitoras a adentrarem no mundo da autora e utilizar tais reflexões para compreender e lidar com suas próprias vidas (Ellis; Adams; Bochner, 2011).

A escrita das narrativas pessoais possibilita o desenvolvimento de uma consciência de si, permitindo expurgar nossos medos e questionar histórias canônicas – isto é, histórias convencionais e autoritárias que projetam um ideal de como se deve viver. O ato de escrever sobre suas experiências possibilita, também, uma melhor compreensão das suas relações com outras pessoas, além de promover um agenciamento pessoal, responsabilidade e empoderamento. Sendo assim, Ellis, Adams e Bochner (2011) consideram que existe a possibilidade desse tipo de escrita ser terapêutico.

Contudo, o ofício de uma autoetnografia não pode residir apenas na validação de suas dores significativas a partir de suas experiências, mas também para validar as leitoras da pesquisa para que essas se sintam mais capazes de lidar com determinadas situações ou

motivadas a mudar suas circunstâncias. Para tanto, o ato de testemunhar as experiências relatadas na autoetnografia também é um aspecto importante dessa abordagem de pesquisa (Ellis; Adams; Bochner, 2011)

Outro aspecto importante da autoetnografia é pensar que outras pessoas estão imbricadas em nosso trabalho. Na verdade, em qualquer tipo de pesquisa, pois pesquisadoras não existem de modo isolado. Pesquisadoras estão sempre conectadas por meio de redes sociais, com colaboradoras da pesquisa e estudantes, bem como com as outras pessoas que integram os espaços universitários e de pesquisa. A partir dessas problemáticas levantadas, Ellis, Adams e Bochner (2011) sinalizam a falsa sensação da autoetnografia envolver apenas a autora por se tratar de uma investigação elaborada em histórias pessoais. É uma falsa sensação, pois qualquer tipo de pesquisa, inclusive a autoetnografia, conecta e entrelaça outras pessoas ao seu trabalho.

Quando Igor Vinicius Lima Valentim (2016) – em seu artigo *Cafetinagem acadêmica: alguém tem medo de pesquisar as relações acadêmicas?* – denuncia as consequências dos cânones científicos na avaliação do seu projeto de pesquisa, ele demarca muito bem a conexão das suas narrativas pessoais com outras pessoas, por exemplo com a parecerista, com a instituição em que trabalhava e com outras pessoas que reproduzem os modelos ditos tradicionais e universais de realizar uma investigação. É importante destacar que o autor escreveu seus relatos de pesquisa de forma ética, sem identificar a sua instituição e/ou demais pessoas que poderiam estar imbricadas em suas tecituras autoetnográficas.

A veracidade das narrativas pessoais também é um ponto que merece destaque na autoetnografia. Ellis, Adams e Bochner (2011) acreditam que a verdade da narrativa está baseada nas possibilidades que essas histórias de experiências permitem – ou seja, como elas podem ser utilizadas e compreendidas por leitoras, escritoras, colaboradoras de pesquisa e todas as demais pessoas. O gênero da escrita ou as formas de representar as experiências também podem influenciar na elaboração da veracidade das narrativas (por exemplo: ficção ou não-ficção; memória; história ou ciência).

A veracidade é um terreno muito arenoso e a academia precisa entender que a sua composição não pode ser a compreendida de forma fixa e imutável, acreditando que existe apenas uma configuração universal para se constituir. Pensei isso ao me deparar com a produção de Valentim (2016) que relata sua experiência ao receber um parecer de um projeto de pesquisa submetido a uma universidade. Por coincidência (ou não), o projeto de pesquisa utilizava da abordagem autoetnográfica para refletir sobre as relações acadêmicas.

Infelizmente, o projeto de pesquisa foi negado devido a ótica dos cânones científicos, presumindo que a validade e relevância de uma pesquisa está conectada apenas à quantidade, números e significância estatística.

Ainda se tratando da veracidade das narrativas, é importante salientar que a memória está passível de falhas; ou seja, é impossível recordar ou relatar eventos exatamente como aconteceram e foram compreendidos e sentidos. Outras pessoas que vivenciaram o mesmo evento podem relatar histórias diferentes. Com isso, é preciso compreender que os trabalhos autoetnográficos trabalham no viés da contingência. Isso quer dizer que, nesse tipo de investigação, termos como confiabilidade, generalização e veracidade são aplicados de modo significativamente alterados (Ellis; Adams; Bochner, 2011; Valentim, 2016).

Para uma autoetnografia, a confiabilidade de suas tecituras autoetnográficas deve girar em torno da credibilidade da narrativa. Ou seja, a narrativa precisa apresentar verossimilhança – isto é, uma harmonia entre os fatos e as ideias, uma coerência. Uma narrativa coerente possibilita despertar nas leitoras um sentimento de que aquela experiência relatada é real e pode ser vivenciada por outras pessoas também. Isso possibilita que a narrativa desenvolva uma espécie de continuidade na vida das leitoras. Esse assunto levanta um critério que pode julgar uma autoetnografia: a comunicação do texto com as leitoras e como ele pode fornecer maneiras para melhorar a vida dessas pessoas ou de quem escreve (Ellis; Adams; Bochner, 2011).

No quesito da generalização da pesquisa, o foco da autoetnografia é alterado das colaboradoras da pesquisa para as leitoras. Isso quer dizer que as leitoras verificam e determinam, a todo momento, se a história pode se conectar com suas próprias vivências ou com as vivências de outras pessoas, pontuando diferenças; ainda, se a narrativa possibilitou informar algo que não é familiar para as pessoas (Ellis; Adams; Bochner, 2011).

De acordo com as autoras mencionadas acima, as críticas sobre a abordagem autoetnográfica podem ser com relação aos rigores científicos; a apresentação de um texto demasiadamente emocional, estético e terapêutico; um campo de pesquisa com amostragem pequena e com tempo insuficiente; a confiabilidade dos dados, por se tratar de experiências pessoais; uma pesquisa-relato demasiadamente rígida e, portanto, nada realista e/ou literária. Entretanto, são críticas que posicionam erroneamente a arte e a ciência como pares opostos e grandes inimigas.

Assim, a autoetnografia tenta reparar essa condição binária entre a arte e a ciência. Essa abordagem defende que uma pesquisa pode sim conter rigor, teoria e análise, e ainda ser emocional, terapêutica e incluir fenômenos pessoais e sociais. Com isso, é extremamente importante que a escrita de uma autoetnografia seja evocativa e estética (Ellis; Adams; Bochner, 2011).

Portanto, as questões que são consideradas por Ellis, Adams e Bochner (2011) como mais importantes para uma autoetnografia são: **quem realizará a leitura do trabalho? Como as leitoras serão afetadas pela leitura? Como o texto pode manter um caminho aberto para diálogos?** O objetivo é produzir textos analíticos e acessíveis que podem nos modificar e transformar o mundo em que vivemos em um ambiente melhor. A autoetnografia levanta, assim, a bandeira da escrita e da pesquisa como instrumentos de justiça social e não como instrumentos que precisam se preocupar desenfreadamente com certezas e precisões.

Manifesto por uma tese autoetnográfica

Um manifesto é uma declaração formal, um posicionamento que transmite suas intenções, decisões e/ou opiniões. Geralmente, pode ser correlato a uma pessoa ou a um coletivo. É um texto que tem caráter político, estético e cultural. Um texto que se posiciona diante à uma injustiça social ou irregularidade. Pode, também, ser um texto que apoia o posicionamento de alguém ou de um grupo de pessoas. O aspecto dissertativo-argumentativo é um ponto forte deste gênero textual. Algumas vezes, os argumentos podem ser desenvolvidos em um sentido persuasivo. Contudo, um manifesto não precisa necessariamente ser objetivo, pode ser estético ou uma mescla dos dois.

Essa definição de manifesto foi elaborada com base na definição da palavra disponível no Dicionário Online de Português – *Dicio*⁷. Todavia, minha experiência com coletivos sociais – por exemplo, com o Coletivo de Gênero e Sexualidade Vaca Profana, com o Núcleo Afro-Brasileiro e Indígena de Ilha Solteira (NABISA) e com o Núcleo de Apoio e Discussão de Gênero e Sexualidade (NUGENS) – também influenciou na reflexão e na elaboração dessa definição.

Já uma tese de doutoramento é um trabalho original de investigação que demonstra um avanço na área ou na disciplina conectada com o tema e a problemática do

⁷ Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/manifesto/>>. Acesso em 15 jan. 2023.

trabalho. Especificamente nos estudos humanísticos, Eco (2007) diz que uma tese pode ser uma descoberta por meio de um resultado científico que esteja relacionado a uma nova maneira de ler e compreender um texto clássico ou uma biografia, uma releitura e/ou uma reorganização de estudos anteriores tencionando o amadurecimento e a sistematização das ideias que se encontravam disseminadas em outros textos.

Desenvolver uma tese é uma experiência de trabalho metódico em que se ordena as próprias ideias e os dados – no caso de uma autoetnografia, as experiências. Ainda, por desprender de horas, dias, meses e até anos estudando tudo aquilo que está conectado com seus objetivos de investigação, pode ser um trabalho que se caracteriza como uma boa ginástica para a memória. A propósito, o tema da tese pode ser considerado secundário relativamente ao método do trabalho e a experiência proporcionada. O tema pode ser deveras importante, mas quando se desenvolve um bom método é possível tirar conclusões úteis de temas que são distantes da formação (Eco, 2007).

Todavia, por que uma autoetnografia merece ser considerada como uma tese – isto é, um trabalho que possui originalidade? Como dito anteriormente, uma autoetnografia trabalha exclusivamente com narrativas pessoais abordando as próprias experiências da pesquisadora. Ou seja, a própria autora dos relatos de experiências é a pesquisadora. Uma mescla de identidades entre pesquisadora e colaboradora de pesquisa. Assim, um dos terrenos férteis para a autoetnografia é a subjetividade e a intersubjetividade. Este é um ponto importante para recordar, pois como o autor supracitado sinalizou, o método do trabalho e a experiência proporcionada pode ser o ponto mais importante de uma tese. Afinal, um bom método pode gerar bons resultados.

Pensando em autoetnografias dos entre-mundos por meio de uma pedagogia freireana da esperança, Diversi e Moreira (2021) apontam que a autoetnografia é uma abordagem em que possibilita a transformação de problemas pessoais em questões públicas, ousando caminhar na contramão de construções hegemônicas de realidade por meio de epistemologias colonizadas e colonizadoras. É por meio de um processo de conscientização – destacando aspectos culturais, contextuais e históricos – que essas questões pessoais podem se conectar com a história. Com isso, as autoetnografias possibilitam uma consciência capaz de demonstrar como sua própria vida foi configurada e modelada por sistemas de poder e imaginação cultural. Por fim, as autoetnografias também possibilitam retomar a esperança em nossa humanidade comum.

Uma das reflexões dos Direitos Humanos é que cada pessoa possui uma identidade singular e inconfundível. A pessoa é um sujeito inacabado e incompleto, sempre em

processo de vir a ser, vivenciando uma realidade contínua de transformação. Assim, cada ser humano é um ser **insubstituível**, pois não há ninguém equivalente. A magnitude de cada pessoa é tão especial que acreditam que a tradução dos direitos humanos em termos jurídicos jamais será finalizada, pois o ser humano é um eterno devir sem conclusão (Comparato, 2010).

Essa questão da singularidade e ao mesmo tempo a busca pela humanidade comum, fez-me recordar do texto intitulado *Saberes Localizados* de Donna Haraway onde ela discute sobre ciência a partir de uma ótica feminista e defende a perspectiva parcial. Para Haraway (1995), a perspectiva parcial feminista é um privilégio que assume que toda produção de conhecimento é atravessada pelo contexto histórico, cultural e econômico. Logo, essa produção de conhecimento não pode ser neutra, mas sim localizada por meio de uma perspectiva parcial. Isto é, os corpos que produzem conhecimento carregam vivências singulares e são essas que também atravessam esse processo de produção de conhecimento. Assim, a defesa é que toda produção de conhecimento é corporificada e localizada em uma perspectiva parcial singular.

E se a produção de conhecimento precisa ser compreendida por uma perspectiva parcial e singular, corporificada e localizada, quando se fala sobre realidade é necessário se atentar a essas características também. Annemarie Mol, em seu texto *Política ontológica: algumas ideias e várias perguntas*, apresenta logo nas primeiras páginas que a realidade é localizada histórica, cultural e materialmente. Sua localização dependerá do campo em que se pretende responder (Mol, 2007).

Acreditar que a realidade é localizada histórica, cultural e materialmente é assumir que a mesma é feita e perfomada; é manipulada por diversos instrumentos e por uma série de diferentes práticas. Isso quer dizer que: a realidade pode ser cortada por meio de um bisturi em determinado campo; em outro, pode ser pesada por meio de uma balança; em outras circunstâncias, pode ser analisada por diferentes aparatos tecnológicos. O estado do objeto também pode diferenciar: em algumas situações pode ser mais carnudo; em outras pode ser mais espesso e opaco; e ainda, pode ser mais pesado a depender das circunstâncias. Assim, essa reflexão suscita que coexistem diferentes realidades no presente. Essas realidades estão abertas para serem questionadas, vivem sob tensão uma com a outra e até podem estar inseridas uma na outra (Mol, 2007).

Desse modo, se valendo da singularidade do ser e estar de cada pessoa no mundo e que isso influenciará, a partir da subjetividade de cada um, na interpretação de suas experiências e vivências; acreditando em uma perspectiva parcial da produção de

conhecimento e que a realidade é sempre localizada histórica, cultural e materialmente; compreendendo que uma tese precisa demonstrar o seu caráter de originalidade; me sinto confortável em assumir que as tecituras autoetnográficas elaboradas no âmbito deste trabalho podem se caracterizar enquanto uma tese.

O que eu quero dizer é que as tecituras autoetnográficas elaboradas neste trabalho carregam um caráter de originalidade na medida em que foram configuradas a partir do meu ser e estar no mundo. Um ser e estar singular. Uma produção de conhecimento que ousa assumir uma perspectiva parcial e, quiçá, produzir uma realidade localizada histórica, cultural e materialmente. Uma realidade fatiada e atravessada pelo meu corpo; analisada pela minha ótica subjetiva. Uma política ontológica?

O TECHNO É POP?

Uma mirada decolonial: essa é a característica que precisa ser demarcada nessa investigação. O que isso quer dizer? A intenção é fincar estacas⁸ decoloniais neste texto. Fincar estacas decoloniais com o intuito de visualizar e interpretar o mundo a partir de uma lógica de submissão produzida pelo binômio modernidade-colonialidade. Isto é, assumir que existem opressões em nossa sociedade provindas da colonização da América Latina, opressões essas oriundas de um sistema de dominação colonial.

A intenção de fincar essas estacas decoloniais foi estimulada pela leitura do texto *América Latina e o Giro Decolonial*, produzido por Luciana Ballestrin. A autora aponta no texto que o giro decolonial foi promovido pelo Grupo Modernidade/Colonialidade (GM/C). O grupo sofreu influência desde o Grupo de Estudos Subalternos, liderado majoritariamente por indianas que tencionam analisar criticamente a historiografia colonial da Índia realizada por ocidentais europeus (Ballestrin, 2013).

O GM/C é constituído por várias autoras latino-americanas que ousam denunciar as práticas coloniais presentes na modernidade. Aníbal Quijano é uma das pessoas autoras que constitui o grupo e denuncia que a formação do capitalismo colonial/moderno se desenvolveu a partir de três linhas: raça, gênero e trabalho. As relações de exploração, dominação e conflito acontecem no interior dessas três instâncias (Ballestrin, 2013; Quijano, 2009).

Além disso, o grupo – ora citado – acredita que existe uma tripla dimensão de poder oriundos da colonialidade. Essa tripla dimensão do poder é constituída por: colonialidade do poder, do saber e do ser. É a partir do diagnóstico dessa tripla dimensão que surge o nome do grupo. Desse modo, essas reflexões possibilitaram que o grupo assumisse que não existe modernidade sem colonialidade e nem pode existir uma economia-mundo capitalista sem as Américas. Com isso, a modernidade pode ser considerada como um mito que, por meio de processos naturalizadores – mas creio que não só esses, como outros processos também – oculta a colonialidade (Ballestrin, 2013).

Assim, o que se pretende afirmar aqui não é a substituição de um novo paradigma, mas de “paradigmas outros”, pois a decolonização é um devir – projeto inacabado. Esses paradigmas outros, guiados por um giro decolonial, possibilitam desenvolver estratégias de descolonização relacionadas à desobediência epistêmica, de modo que possibilite

⁸ O termo faz alusão a célebre produção no campo da Educação Matemática de Jeremy Kilpatrick (1996)

promover um desprendimento e uma abertura de uma episteme europeia colonizadora (Ballestrin, 2013).

Um zoom na tecnologia

Por que precisamos pensar tanto em tecnologia? Olha só, veja bem... na contemporaneidade, utilizamos diariamente a tecnologia, seja a nosso favor ou não. Tudo que é sólido se desmancha no ar da ambivalência da era tecnológica. Utilizamos tecnologia desde a hora em que acordamos – precisamos de um objeto tecnológico para agendar o despertador – até a hora de dormir – seja para escutar uma música para relaxar o corpo e entrar em um estado de sono profundo, para lembrar de tomar o último remédio do dia ou até para realizar aquela chamada de áudio ou vídeo com uma pessoa querida. Início este tópico do capítulo pensando os motivos da tecnologia receber tanta relevância em um trabalho e em nossas rotinas. Me parece que a tecnologia é algo que nos facilitou, mas também nos deixou dependente dela. Uma quase relação de submissão.

Quem me ajuda a compreender mais sobre essas relações e os aspectos da era tecnológica é o colombiano Marco Jiménez, no segundo tomo do seu livro intitulado *La(s) escuela(s) de la(s) globalización(es): entre el uso técnico instrumental y las educaciones*. Logo nas primeiras páginas do livro, o autor me apresenta que a tecnologia está se convertendo em mediadora dos seres humanos e dos processos educativos. Para tanto, é importante ter um ponto de vista sobre a tecnologia, tendo em vista que a mesma vem provocando transformações nos processos educativos. Com isso, a educação e a pedagogia estão sendo obrigadas a tomar posições com relação as tecnologias, afinal de contas, não há tecnologia sem contexto e sem uma concepção subjacente (Jiménez, 2020).

Na educação, a tecnologia chegou semeando diversos mitos sobre as suas utilizações na área. Isso ocasionou múltiplas acepções e, até em alguns casos, foi precursora de uma certa regressão a concepções pedagógicas e metodológicas que já estavam superadas. A tecnologia também constituiu um novo mundo repleto de desafios e possibilidades, que pode ser considerada como a nova era da educação em tempos de globalização capitalista neoliberal (Jiménez, 2020).

Em sua tese intitulada *Mediação tecnológica na educação: conceito e aplicações*, Marciel Consani ilustra como aconteceram os primeiros contatos com a tecnologia, que foram marcados por um longo ciclo de assimilação intelectual. Este longo ciclo pode se

constituir de por meio de diversas fases, iniciando pela desconfiança, depois a admiração, a ingenuidade, a dependência psicológica e, no mais tardar, a fase de assimilação crítico-reflexiva (Consani, 2008).

Para além disso, Jiménez (2020) me apresenta a necessidade de compreender a tecnologia como uma forma da cultura. Ou seja, ela é uma construção humana e uma forma da cultura que tem a capacidade de entender, prever e controlar os fenômenos que cercam o ser humano. A cultura é mais geral e ampla, abrangendo várias formas de se materializar, como as relações sociais, os objetivos que a sociedade traça para si e os motivos para realizá-los e entre outros aspectos. A tecnologia está inserida na cultura e é uma das formas de materializá-la, mas a tecnologia não é idêntica à cultura.

Assim como a tecnologia, o conhecimento científico também é uma criação cultural – em outras palavras, o conhecimento científico não possui origem ontológica na natureza humana e não é uma forma superior de conhecimento; é uma forma específica de conhecimento desenvolvida a partir das necessidades de uma sociedade (Jiménez, 2020).

Para compreender a origem da tecnologia, faz-se necessário entender o contexto histórico em que ela se originou. Na esteira de Jiménez (2020), o primeiro acontecimento globalizador foi o descobrimento das Américas que inscreveu os latino-americanos na história a partir de uma cosmovisão eurocêntrica. Essa cosmovisão eurocêntrica, em muitos casos, nega as formas tecnológicas existentes nos grupos originários da América Latina e os modos como foram desenvolvidas em coerência com a cosmovisão dos povos originários.

Essa cosmovisão eurocêntrica também tencionou organizar os fenômenos que estão para além do simples aspecto simbólico. Para isso, se criou conceitos como: *logos*, *physis*, *práxis* e *techné*. Enquanto *logos* fala do mundo que é compreendido mediante ao uso da razão, *physis* se refere ao mundo natural em que nascer e crescer é comum a todas as coisas. Um outro par binário para organizar os fenômenos foi *práxis* e *techné*. Para o trabalho cotidiano acompanhado de reflexão se considerou *práxis*, ao passo que *techné* se refere a técnica ou arte (Jiménez, 2020).

Para Jiménez (2020), a constituição da tecnologia pode ser compreendida por meio de quatro fases: a do acaso, empírica, artesanal e tecnológica.

≈ **Fase do acaso:** caracteriza-se por ter poucas técnicas e, por não ter especialistas, as ressignificações são elaboradas de modo inconsciente. A

invenção acontece pela casualidade. Quando descobrem a invenção, não sabem quem inventou. Nesta fase, o novo surge como fruto do acaso.

- ≈ **Fase empírica:** a experiência derivada do fazer é o aspecto fundamental desta fase. O ato de realizar acontece sem o acompanhamento de conceitos. As coisas existem e os seres humanos trabalham com elas, contudo não existe um conceito que explique e auxilie nos processos de realização. Por conta que a matéria-prima provém da natureza, surgem as primeiras representações da própria natureza. Os produtos de barro são bons exemplos desta fase.
- ≈ **Fase artesanal:** é o tempo dos artefatos e das técnicas, que também são artes – raiz das palavras artistas e artesãs. Nesta fase, aparecem as primeiras formas de produção artificial e o conhecimento pode ser ensinado. A apreensão do saber acontece pela oralidade. O poder se concentra na transformação da matéria, convertendo-a em artefatos úteis. A mão desaparece como ferramenta direta e são elaboradas representações de representações. Assim como na fase anterior, essa fase requer uma elaboração do produto natural. Pode acontecer o acompanhamento de conceitos, por exemplo da aritmética e da escrita.
- ≈ **Fase tecnológica:** é um salto qualitativo em saber técnico que produz a simbiose da técnica-máquina. O desenvolvimento dessa simbiose consiste na obtenção de conhecimentos desde a ótica do processo de conhecimento científico. É um saber que possui *techné*, que é um saber sistematizado. Também possui *logos*, que é um conhecimento específico sobre a atividade, bem como requer episteme.

O desenvolvimento dessas fases não é linear. Em algumas ocasiões, pode-se encontrar a coexistência dessas fases, gerando um desenvolvimento desigual. Nos países da América Latina, é possível encontrar a coexistência de tecnologias de ponta – fase tecnológica – e formas artesanais – fase artesanal – e até conhecimentos desenvolvidos pelo acaso – fase do acaso. Isso complexifica a caracterização das tecnologias (Jiménez, 2020).

Foi a partir do renascimento que aconteceu a construção do olhar tecnológico, acentuando-se na modernidade como, por exemplo, a produção de materiais no laboratório. O avanço da tecnologia na modernidade permitiu o começo da produção dos materiais não naturais, o que possibilitou denominar os processos tecnológicos como

ciência da artificialidade. Assim, a tecnologia adquiriu uma autonomia, tendo em vista que inventa e constrói seus instrumentos, retroalimentando a ciência (Jiménez, 2020).

A ciência da artificialidade tenciona construir tudo aquilo que vai além das atividades condicionadas biologicamente dos seres humanos – como alimentação, lazer e entre outras. O grupo que constitui esse tipo de ciência procura oferecer uma teoria geral do tecnológico, procurando delimitar um campo específico para não confundir com a cultura em seu sentido mais amplo, bem como se diferenciar do conhecimento científico. A ciência do artificial elabora e desenvolve produtos tecnológicos (Jiménez, 2020).

Os produtos tecnológicos se caracterizam por não serem cópias da realidade natural, mas concretizações possibilitadas por um modelo lógico-matemático que não se assemelha ao funcionamento da natureza. As seguintes características permitem diferenciar os produtos tecnológicos da natureza: **(i)** é produto de uma teoria e não da natureza em si, resulta de um arranjo artificial; **(ii)** é parte da capacidade humana de ordenar, sistematizar, conceituar e gerar valores materiais; **(iii)** a produção acontece a partir da recuperação do conhecimento acumulado socialmente; **(iv)** não é uma reprodução da realidade existente, pois é produzido por meio de um modelo formal que é próprio do saber tecnológico; **(v)** provoca intervenções na natureza por meio dos saberes e produtos – isto é, máquinas e ferramentas desenvolvidas; **(vi)** o saber tecnológico é elaborado a partir de um corpo de profissionais específicos e o mesmo pode ser reformulado (Jiménez, 2020).

Para fugir das armadilhas da ingenuidade e/ou da razão instrumental⁹, faz-se necessário compreender que a tecnologia não é a expressão universal das potencialidades humanas, nem tampouco um conjunto de instrumentos neutros e compatíveis com qualquer propósito. A tecnologia, assim como a ciência, está imbricada em processos e produtos construídos em condições históricas particulares e são essas que possibilitam a produção desta forma e não em outra. Desse modo, a fase tecnológica é um fato social que implica os interesses dos grupos que desenvolvem a tecnologia desde os incompletos conceitos – isto é, a ciência está sempre em construção – e a possibilidade de transformação do material existente em novas descobertas (Jiménez, 2020).

⁹ Para Jiménez (2020), a razão instrumental foi fundada a partir das bases baconianas, especialmente a ideia de controle. Nesta perspectiva, a racionalidade instrumental adquiriu um potencial que outorga o que é conhecimento científico. A razão instrumental subsidiou o processo histórico de criação de um sistema científico e tecnológico. Este sistema possui regras próprias e prioriza a produção, o trabalho, a previsão e o controle. A abundância material que ocasiona em uma racionalidade própria do tipo instrumental se ergue sem controle e limite.

Endossando a discussão sobre a neutralidade da tecnologia, lembrei da discussão referente as relações de poder da tecnologia levantada na tese de Consani (2008). O autor demarca as relações poder presente nas tecnologias, especialmente naquelas relacionadas a comunicação, quando salienta que o desenvolvimento delas foi alavancado por necessidades de estratégias militares, principalmente das grandes guerras em diante. Essa circunstância acabou por beneficiar diretamente os países e grupos envolvidos nessas pesquisas tecnológicas.

Ainda na esteira de provocar cisões e rupturas na razão instrumental que envolve a ciência e a tecnologia, Jiménez (2020) apresenta as concepções de formação em cultura tecnológica e educação em tecnologia. Essa última é oriunda da posição que a tecnologia ocupa em nossa sociedade, reconhecendo seu potencial na produção de objetos tecnológicos, ferramentas e artefatos, bem como a presença da tecnologia para resolver problemas. A concepção de educação em tecnologia possibilita a inserção da tecnologia na educação básica como uma forma de preparação para o mundo da vida e sua base fundamental é a capacitação para a fabricação de objetos e a compreensão dos conhecimentos utilizados na área da tecnologia.

Ao passo que a concepção de formação em cultura tecnológica propõe ir além dos usos instrumentais dos dispositivos, pensando uma imersão na cultura tecnológica e refletindo sobre seus efeitos em cada atividade humana. Essa imersão pode requerer uma alfabetização tecnológica como pré-requisito. Nesta concepção, a tecnologia não é uma disciplina – assim como física, sociologia e entre outras – mas um eixo transversal de todas as atividades e disciplinas. A partir disso, pode-se afirmar que não existe uma área de conhecimento que não tenha tecnologias e nem objetos tecnológicos (Jiménez, 2020).

Compreender a tecnologia enquanto um aspecto da cultura exige um reconhecimento da relação entre ela e a sociedade que a produz. A tecnologia é criação do processo histórico e, desse modo, ela pode produzir novas transformações no mundo que começa a ser gestado pela sua influência. Devido a esses aspectos, torna-se complexo interpretar as novas descobertas ou, mais comum ainda, interpretar sob as óticas binárias bom-mau, tecnofilia-tecnofobia, desastre-paraíso e entre outras (Jiménez, 2020).

Inclusive, Consani (2008) sinaliza que o conceito de “novas tecnologias” exemplifica uma espécie de vacuidade ao passo que se torna complexo definir uma tecnologia como realmente “nova”. Essa problemática se dá por conta do ritmo frenético do desenvolvimento da tecnologia, transformando em obsoletos não só os objetos tecnológicos, como também todos os termos e conceitos articulados a tecnologia.

Em algum momento no passado, era possível distinguir o uso da tecnologia, pois era este uso que determinava se ação era boa ou ruim. Na contemporaneidade, se tornou impossível distinguir qualitativamente as intenções de uso da tecnologia. Agora, o uso possui uma certa polivalência, mesmo quando usado apenas sob o viés técnico. De certa forma, a tecnologia tem um lado ameaçador que muitas vezes não se apresenta de modo explícito. Ou seja, todo uso da tecnologia não é neutro e implica, sempre, um juízo moral (Jiménez, 2020).

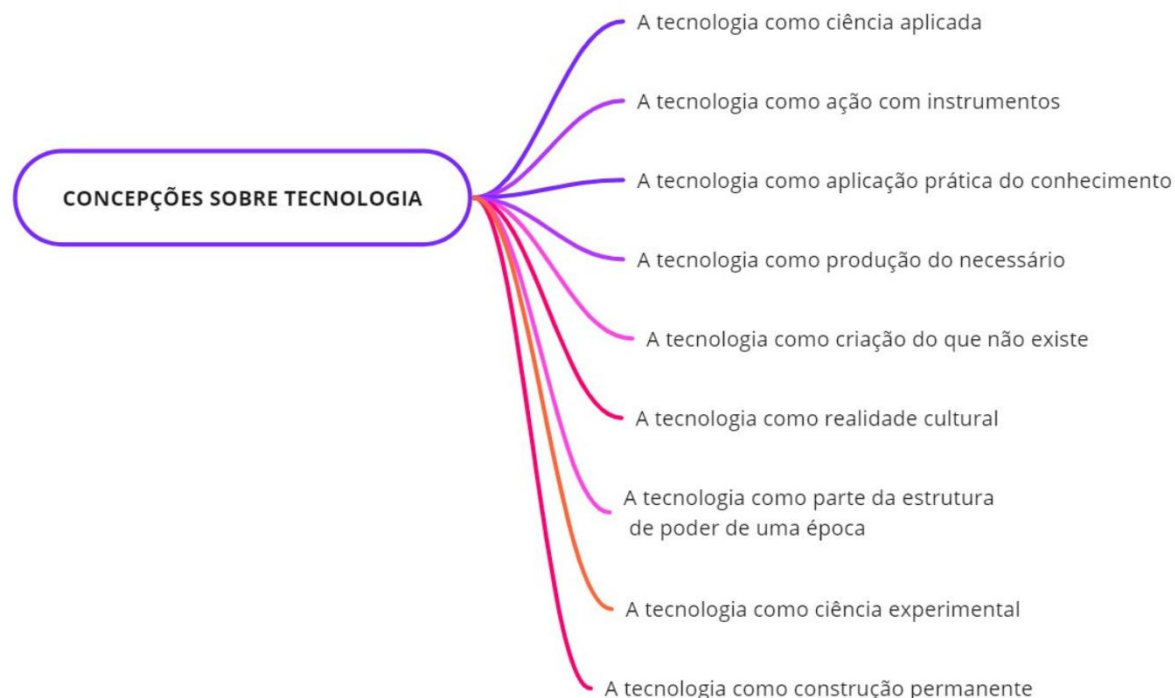
No que diz respeito ao uso da tecnologia na educação, ela sempre esteve presente nos processos educativos. O processo de educar foi permeado pelas mediações possibilitadas pelos artefatos técnicos e sistemas linguísticos – por exemplo: lousa, livros, vídeos, relações emocionais, computador e entre outros. São mediações que veicularam códigos e mensagens sociais no interior do processo educativo (Jiménez, 2020).

Na contemporaneidade, a ampla abrangência dos sistemas tecnológicos em todos os âmbitos e aspectos da sociedade promoveu mudanças nas profissões e nas utilizações das ferramentas em que a tecnologia se torna visível. Com relação ao mundo da informação, os sistemas tecnológicos o impactaram drasticamente de modo que este deixou de ser patrimônio apenas da escola – isso pode ser notado com a ascensão do uso de televisões, rádios e entre outros objetos tecnológicos (Jiménez, 2020).

Essa transformação profunda demonstrou que a educação é um complexo mundo de comunicação, repleto de interações internas e externas. Indo mais além, ela possibilitou uma ruptura dos modelos tradicionais de comunicação na escola, centrados majoritariamente entre professoras e alunas. Ainda, permitiu notar um recorrente trabalho docente instrumental, que impossibilita uma distinção entre ferramentas, suportes de informação, concepções pedagógicas e tipos de interação desenvolvida pela educação (Jiménez, 2020).

A partir dessas observações dos impactos provocados pela tecnologia na educação, torna-se importante apresentar as concepções de tecnologia delineadas por Jiménez (2020). Logo abaixo, segue uma figura para ilustrar a organização dessas concepções.

Figura 1 – Organização das concepções de tecnologia



Fonte: elaborada a partir de Jiménez (2020).

Antes de explicar cada uma dessas concepções, é relevante sinalizar que todas as concepções perpassam pelas esferas da ciência, da ação humana, do desenvolvimento do conhecimento, da tecnologia, da educação e do lugar da tecnologia na sociedade. Essas esferas refletem os diversos aspectos da tecnologia. Assim, a partir de Jiménez (2020), cada uma das explicações será acompanhada das reflexões desses aspectos supracitados.

A primeira concepção apresentada na Figura 1 é nomeada de **a tecnologia como ciência aplicada**. Nesta concepção, a ciência está focada no progresso do conhecimento e no desenrolar das leis que constituem a tecnologia. A ação humana está pautada no controle e transformação da natureza e o desenvolvimento do conhecimento é visto sempre como linear e como um auxiliador do progresso da humanidade. Sob esta ótica, a tecnologia é compreendida como uma ciência aplicada que resolve os problemas práticos e suas aplicações no conhecimento científico. Na educação, a tecnologia transforma o conhecimento em esquema de ação através de desenhos e modelos para criar produtos. Com isso, a tecnologia assume um lugar na sociedade como geradora de progresso.

A concepção de **tecnologia como ação com instrumentos** compreende a ciência enquanto a reflexão acumulada do fazer da humanidade, compreendendo a própria ciência como posterior a tecnologia e fundamental para interpretar racionalmente o mundo. Sua ação humana está baseada na produção de artefatos (*homo faber*), o que será primordial para se tornar humano. O desenvolvimento do conhecimento ocorrerá a partir da reflexão do fazer, que se torna cada vez mais complexo. A tecnologia, por ser anterior a ciência, se torna uma forma de ciência experimental. A educação tenciona organizar um saber fazer tecnológico de forma sistemática – nesta concepção, ocorre a defesa da importância de uma área de tecnologia no campo da educação. O seu lugar na sociedade possibilita crer que a ampliação da tecnologia para outros âmbitos das atividades humanas poderia ocasionar em um mundo melhor e mais racional.

Já a **tecnologia como aplicação prática do conhecimento** entende a ciência como um campo complexo capaz de construir, de forma múltipla, o humano e o natural. Para essa concepção, a tecnologia possibilita múltiplas ações humanas, sendo as mais recentes aquelas relacionadas ao conhecimento. Desse modo, o desenvolvimento do conhecimento sempre ocorre em contextos específicos, pois sua aplicação acontece por meio de um foco em um campo específico. Na educação, a tecnologia é um campo específico que deve ser ensinado como área; enquanto na sociedade, ela é capaz de produzir artefatos para o aprimoramento da vida.

A **tecnologia como produção do necessário** concebe a ciência como uma necessidade de criar do ser humano. Nessa esteira, o ser humano é sempre proativo e a ação humana se dá por meio das circunstâncias. O desenvolvimento do conhecimento acontece com o intuito de satisfazer as próprias necessidades do ser humano. A tecnologia é produzida como uma adaptação do meio às necessidades humanas – é uma emergência do artificial. Em um viés educacional, a tecnologia está transversalmente em todas as áreas. Na sociedade, demarca a diferença entre o ser humano e o animal e é um mecanismo cujo ser humano busca seu bem-estar e segurança.

A ótica da **tecnologia como criação do que não existe** compreende que o foco da ciência é estudar o que existe a partir das causas eficientes. A ação humana acontece por meio de uma modelagem das formas técnicas oriundas das diferentes formas de conhecimento. Acredita que sociedade e conhecimento se constroem mutuamente, assim, é a interação entre eles que possibilita o desenvolvimento do conhecimento. A tecnologia busca criar objetos tecnológicos e se diferencia da ciência. Concebe uma ideia de cultura tecnológica que possui tecnologias para cada área de conhecimento da educação e não

apenas aquelas focadas na produção. A sociedade cria sua tecnologia a partir de seus valores e finalidades.

Por meio da noção de **tecnologia como realidade cultural**, a ciência se desenvolve por meio de uma matriz cultural própria, acompanhada de seus métodos que condizem com seus interesses específicos. O desenvolvimento do conhecimento se dá pela investigação. A ciência do artificial tem o seu desenvolvimento próprio e característico, portanto, essa se diferencia da ciência. Na educação, a tecnologia é uma área especial porque possui seus próprios métodos. Assim, são as grandes investigações que podem gerar impacto na sociedade.

Na esteira que compreende **a tecnologia como parte da estrutura de poder de uma época**, a ciência é parte do resultado de opções racionais em um determinado contexto e o desenvolvimento do conhecimento acontece por meio de inovações desenvolvidas por fins racionais. É marcada pelos interesses dominantes na sociedade, sendo interpretada como um fruto do desenvolvimento social capitalista e orientada a seus fins. A tecnologia deve ser ensinada, na educação, a partir do seu histórico e o contexto de poder que a possibilita.

A penúltima concepção do autor é **a tecnologia como ciência experimental**. A partir dessa ótica, a ciência se divide em dois tipos: ciência básica – teoria – e ciência aplicada – é a que produz ferramentas. Dessa forma, a tecnologia é a versão aplicada da ciência. As tecnólogas são quem constitui essa versão da ciência aplicada, sendo que sua ação é organizar um campo próprio para produzir máquinas, ferramentas e produtos. Também existe uma diferença entre conhecimento científico e tecnológico. Na educação, a tecnologia é compreendida como um processo a partir das etapas de: modelo, desenho, fabricação do protótipo, fabricação do produto e ajustes ao produto. Sua principal finalidade na sociedade é produzir objetos tecnológicos.

Por último, **a tecnologia como construção permanente** compreende que sempre existe uma relação entre o artefato construído e os fatores sociais. Por isso, o desenvolvimento do conhecimento ocorre por meio de grupos sociais e são seus interesses que definem o desenvolvimento dos artefatos. A ciência está em expansão e em múltiplas direções, pois a ação humana sempre está em construção a partir do que já existe e do fracasso. A educação precisa demonstrar os caminhos percorridos para produzir as tecnologias, sinalizando os erros e bifurcações que aconteceram durante esse processo. O desenvolvimento das ciências e a tecnologia acontecem mutuamente.

Em sua tese, Consani (2008) elabora dois blocos de termos relacionados a tecnologia na educação que se orientam a partir de uma ótica mais pedagógica ou por meio de uma visão mais conectada com a área da tecnologia. O primeiro bloco é intitulado de *abordagem tecnologicamente orientada* e o segundo bloco recebe o título de *abordagem pedagogicamente orientadas*.

O primeiro tipo de abordagem apresentada no bloco orientado pela tecnologia é a **tecnologia educativa**. Essa surgiu em meados de 1930 e se tornou uma das primeiras abordagens que articula tecnologia e educação. Nessa abordagem, inclui-se também o fenômeno da informática para fins educativos, inclusive provocando confusões entre as palavras informática e tecnologia. O segundo tipo deste bloco é a **computação educativa**, que refere aos diversos modos da tecnologia fornecer e compreender soluções para o campo educativo. Na maioria das vezes, essas soluções apresentam um foco no processo de interação entre educando e computador. Um dos aspectos mais relevantes da computação educativa é a ascensão da problemática da substituição da profissão docente pelas tecnologias (Consani, 2008).

Com relação ao bloco de abordagem pedagogicamente orientadas, Consani (2008) apresenta os seguintes tipos: educação tecnológica e educação midiática. A educação tecnológica pode ter sofrido influências diretas do modelo de sistema educacional inglês – que remete ao termo *technology education*. O motim principal desse tipo é a avaliação do papel social da tecnologia, visando um equilíbrio entre ética e prática. Já a educação midiática pode ser considerada próxima aos estudos de recepção, *media literacy* e *media education*, e está mais articulada ao campo da comunicação, que posteriormente se conectou com o campo da educação.

A partir dessas reflexões, torna-se importante pensar em alguns aspectos a nível de formação quando falamos em tecnologia. Um desses aspectos remete a construção de processos de formação tecnológica integral que permeiem a educação; esses processos devem implicar o reconhecimento do problema da separação entre aprendizagem técnica e tecnológica, bem como assumir uma perspectiva rigorosa sobre a inserção das tecnologias e dos objetos tecnológicos nos centros escolares (Jiménez, 2020).

Outro aspecto que merece destaque são os processos de alfabetização tecnológica para professoras e a equipe pedagógica. Essa alfabetização tecnológica deve permitir compreender o fenômeno tecnológico e possibilitar sua incorporação nos processos escolares a partir de uma cultura tecnológica. Esses processos de alfabetização devem reconhecer as esferas comunicativas mediadas pela tecnologia – como, por exemplo:

blogs, podcasts e entre outras esferas –, bem como propiciar e potencializar a utilização dessas esferas nos processos educativos de modo crítico.

A era da educomunicação

Em contato com os materiais de Consani (2008) e Jiménez (2020), compreendi que vivemos uma nova era devido aos avanços tecnológicos. Uma era que é mais digital e pode-se caracterizar enquanto educomunicativa. Por conta desses achados, me permiti conhecer mais sobre a educomunicação e relatar sobre essa temática nesta tese.

A partir dessas leituras, me recordei do primeiro contato que tive com o termo educomunicação durante as minhas horas destinadas ao trabalho enquanto professor de tecnologia no CIEBP. Neste primeiro contato, compreendi que o conceito de educomunicação estava articulado com o de educação midiática. Complexificando as reflexões sobre a elaboração deste conceito por meio materiais supramencionados, percebi que este termo foi mencionado pela primeira vez por um uruguaio chamado Mario Kaplún nos idos da década de 70. Isto é, um conceito elaborado por uma pessoa que vivenciava os dramas latino-americanos.

A produção de Consani (2008) me apresentou que a educomunicação se transforma em uma proposição necessária, pois a constituição histórica do presente requer modalidades de gestão educativa e comunicacional que não se sustentam apenas nas áreas independentes e isoladas da comunicação e da educação.

A partir da produção citada anteriormente, acabei me deparando com as reflexões de Soares (2000) em que ele assume a Educomunicação como um campo de intervenção social que inaugura um novo paradigma discursivo transversal acompanhado de conceitos transdisciplinares. Para tanto, é um campo que possui uma natureza relacional e apresenta um modo processual, transdisciplinar, midiático e interdiscursivo. Enquanto realizava a leitura da produção de Soares (2000), sentia que a escrita se apresentava como um manifesto para demarcar a abertura de um novo campo entre a educação e a comunicação. Um campo que se firma principalmente na América-Latina.

Os principais aspectos do campo da educomunicação podem ser compreendidos a partir dos seguintes itens: (i) é uma proposta que tenciona transformar a realidade de modo qualitativa através de ações comunicativas; (ii) possui uma postura crítica em relação aos aparatos tecnológicos, demarcando uma contraposição de posturas tecnocêntricas que se apresentam comumente no cenário educativo; (iii) a prática

educativa desencadeia diversas facetas que demandam pressupostos da transdisciplinaridade e transversalidade curricular assumidos como pressupostos da educomunicação; e (iv) as ações educacionais carregam um caráter inter-relacional que podem proporcionar canais de comunicação multidirecionais e polifônicos em ambientes que ocorrem o processo educativo (Consani, 2008).

Me debruçando nas reflexões de Jiménez (2020), constatei que os avanços tecnológicos desencadeados pela revolução eletrônica produziram impactos em processos comunicativos tradicionais da escola. As realidades tecnológicas e comunicativas emergiram como mediações e puderam se constituir enquanto educativas, produzindo impactos que complexificaram a episteme da educação. Neste tempo, a tecnologia e a comunicação começam a possuir sentidos próprios e novos que redimensionam o espaço, o tempo e as interações educativas, provocando modificações nos enfoques pedagógicos e nas metodologias.

Essas mudanças podem ser melhor compreendidas quando se apreende as relações constituídas entre jovens e escolas, especialmente com a perda do sentido da instituição educativa que permite o surgimento dos jovens como novos atores, carregando em seus corpos os aspectos das transformações acometidas. Desse modo, Jiménez (2020) considera que essas transformações desencadeiam impactos nos modos de produção da vida, nas formas de pensar e sentir, bem como surgem outras formas de dominação e de controle que alteram o *modus operandi* instalado anteriormente. Em outras palavras, as novas hegemonias são construídas pelas imagens e linguagens visuais que posicionam a tecnologia a serviço das novas realidades de consumo.

Desde essas novas formas de pensar e processar a informação desenvolvidas por essas mudanças, o campo educativo se torna mais amplo e ocorre uma ruptura da separação entre a educação formal, informal e não formal. Este campo educativo mais amplo opera a partir da informação, pensamento e linguagem, engendrando novos códigos de socialização e de comunicação. Tais códigos são reelaborados pelo capital, que produz a homogeneização e unificação e, por meio da massificação do uso instrumental, desenvolve o controle. Contudo, é impossível que ocorra o controle integral do campo educativo devido a sua nova amplitude, que possibilita o surgimento de resistências contra-hegemônicas entre os interstícios do controle e o surgimento de um cenário de disputa de significados, sentidos e práticas sociais (Jiménez, 2020).

Uma das características dessa era da educomunicação é a conversão do conhecimento em um fator produtivo, acompanhado de fenômenos de concentração e

acumulação tecnológica baseados na intensidade do conhecimento tecnológico. O processo de informatização instalado por essa mudança permite que a informação se torne uma mercadoria com um valor cada vez maior. Com isso, o mundo digital, propiciado pela informática, passa a se constituir enquanto uma tecnologia dominante. Neste sentido, a tecnologia se torna capaz de assumir suas funções – cognitiva, ontológica, expressiva e estética –, abolindo compreensões pautadas apenas no seu uso instrumental (Jiménez, 2020).

A capacidade de produzir outras maneiras de socialização, devido ao surgimento de outros modos de saber entrelaçados com os comportamentos sociais, demarca a reestruturação cultural promovida por essas transformações. Com o advento desta era, grande parte da informação entregue a população é veiculada por imagens, implicando diferentes formas de representar e compreender articuladas com o mundo da imagem. Essa ocorrência produz também um impacto nas escolas, especialmente com o saber escolar, tendo em vista que neste momento a imagem não está somente para a diversão. A imagem transforma nossas práticas sociais, é capaz de criar e transmitir valores, padrões de hábitos e gostos, modelos de vida. Ela possui seus próprios símbolos e sintomas de uma nova cultura – função iconológica – bem como uma nova função ideológica (Jiménez, 2020).

A ruptura da separação entre a educação formal, informal e não formal também pode ser melhor visualizada a partir dessa ascensão do mundo da imagem. Em muitos casos, a imagem pode implicar em processos de intervenção que tencionam construir relações de aprendizagem – uma atitude que, anteriormente, poderia ser considerada como informal. Isso pode levar a inferir que há uma profunda *semiotização* da vida cotidiana, alterando formas de ver, sentir, conhecer, representar, aprender e amar (Jiménez, 2020).

Diante dessa constatação, o autor considera que a necessidade para a educação não reside apenas na atualização das linguagens e dos códigos, como também nas novas formas culturais de despertar interesse e representar. Isso requer uma reflexão mais transdisciplinar que compreenda o saber-poder tecnológico como um pensamento que não é único e que produz uma manifestação da hegemonia tecnológica e uma comunicação que se apresenta descentralizada.

Ainda baseado nas reflexões de Jiménez (2020), compreendi que essa nova era da educomunicação provoca alterações no conhecimento, permitindo que esse adquira uma nova velocidade entre os tempos de aparição e sua renovação e possibilitando o

surgimento de tecnologias intelectuais que amplificam e modificam as funções humanas – como: memória, imaginação, percepção, raciocínio e abstração.

Essas alterações também foram propiciadas pelos avanços tecnológicos que produziram a internet e seus ambientes em rede. Consani (2008) sinaliza que a internet provocou uma mudança decisiva no papel da informática, considerada como uma deslocamento do foco do paradigma informacional para o comunicacional. Isto é, com a internet a informática alterou sua finalidade principal pautada na manipulação de dados para a troca de informações em ambientes de rede.

Um dos estilos de conhecimento e raciocínio produzidos pelas tecnologias intelectuais e apresentados por Jiménez (2020) é a simulação. A simulação possibilita a crença em uma construção coletiva da inteligência e uma aprendizagem colaborativa, que rompe com os modelos unilaterais e provoca brechas para negociações. Ela também permite uma nova forma de universalização por meio da intercomunicação em tempo real, que produz dados digitais massivamente e a oportunidade de coletar informações de múltiplos lugares, permitindo institucionalizar uma nova forma de conhecer. Para ilustrar um exemplo da simulação, o autor cita o aparecimento de sistemas especializados chamados de inteligência artificial.

Essa inteligência construída coletivamente, propiciada pela simulação, permite formular e explorar as diversas entradas dos processos de conhecimento e, no caso das investigações, múltiplas hipóteses geradas ao mesmo tempo. Por meio dessa inteligência, há também a possibilidade de compartilhar novos universos cognitivos e informativos (Jiménez, 2020). Isso permite inferir que o conhecimento está em permanente modificação devido a sua capacidade de conexão múltipla, rompendo com a concepção de conhecimento totalizante, modelado e acumulativo. É um conhecimento que se constitui mais coletivamente e menos individualmente.

Esses novos meios difundidos pela educomunicação também propagam modificações na linguagem. O que me leva a perceber que não estamos de frente apenas com novos objetos tecnológicos, como também de novos modos de percepção, linguagens, lógicas e sensibilidades. Essas transformações podem ser explicadas também no âmbito da lógica. O mundo da oralidade e da escrita se constituiu a partir de uma lógica aritmética em base de dez, o que produzia relações de causa-efeito simples. Ao passo que o mundo da tecnologia se constituiu a partir de uma lógica binária, propiciando efeitos profundos em compreensões de verdade, produção de juízos e pontos de vista (Jiménez, 2020).

A ruptura da separação entre educação formal, informal e não formal também é endossada pela presença de diversos espaços que se apresentam ao mesmo tempo e que, como consequência, provocam uma ruptura da linearidade e sequencialidade do passado. A irrupção do fenômeno educacional propicia uma mescla de conhecimentos especializados em formato de informação, que acarreta em uma crise nos fundamentos da educação, especialmente na centralidade da autoridade do erudito e na transformação da relação clássica entre professora e aluna, regulada agora por procedimentos didáticos artificiais. Um ponto que merece grande atenção é a distração para alcançar uma aprendizagem nesses tempos proporcionada pelo uso instrumental da tecnologia e a confusão entre informação e conhecimento (Jiménez, 2020).

A era da educação proporciona articular as emoções, sentimentos e paixões com outras formas de conhecer. A apresentação do outro como diferente do eu coloca o corpo enquanto peça fundamental da era. Um corpo que não é mais subordinado a razão e que tem a tecnologia enquanto sua extensão, como se fosse uma prótese. Desse modo, as pessoas precisam não apenas de outras aprendizagem, como também de um relacionamento com o mundo que possibilite visualizar a fragilidade da constituição humana. Todavia, a partir da reelaboração do capital sob essas novas transformações, o afeto, o corpo, o prazer e o visual sofrem uma mercantilização com o intuito de incorporar essas novas lógicas no poder (Martín-Barbero, 2022; Jiménez, 2020).

Segundo Jiménez (2020), o advento da educação também produz efeitos nas configurações das subjetividades. Essas subjetividades estão se reorganizando a partir de um entorno virtual que possui uma estética descontínua, interativa, efêmera e etérea. Esse ambiente virtual é múltiplo, ao mesmo tempo que é massivo pode também ser pessoal, local e global, posicional e nômade. Assim, essa era tecnológica e comunicativa traz consigo uma mudança cognitiva mais complexa que o uso instrumental das ferramentas desenvolvidas pela tecnologia e que se diferencia do livro e da oralidade.

As relações entre comunicação e educação merecem uma atenção especial. Elas são fundamentais para entender o processo de reconfiguração global da sociedade e como a linguagem digital adentrou em nossa sociedade. Isso emerge a necessidade de novas concepções para pensar os processos de aprendizagem derivados dos fenômenos tecnológicos, que engendram uma nova ordem acompanhada de novas brechas e desigualdades em uma globalização assimétrica (Martín-Barbero, 2022; Jiménez, 2020; Soares, 2000).

É válido destacar que a educomunicação não representa o acúmulo das duas áreas: educação e comunicação, bem como não é a criação de uma espécie de “terceira via” com o intuito de mitigar os conflitos e contradições entre uma área e outra (Consani, 2008; Soares, 2000).

Retomando a questão das desigualdades dessa nova era, Jiménez (2020) sinaliza que é no uso e consumo dos objetos tecnológicos que as diferenças e as desigualdades são elaboradas. Como bem exemplifica o autor: entrar em contato com essas realidades pela imagem da televisão nacional ou jogos de *console* não é a mesma coisa que ter acesso total a essas realidades por meio de instituições escolares e por meio do poder de acesso do núcleo familiar, que acabam por desenvolver bases para se relacionar com essas novas realidades.

Com relação a articulação entre educação e tecnologias, uma situação privilegiada para refletir pedagogicamente é o modo como a tecnologia adentrou nas escolas e em qualquer espaço de aprendizagem, especialmente em sua forma de objetos tecnológicos. A chegada desses objetos nos espaços de aprendizagem, sem uma reflexão pedagógica, propiciou a substituição do saber pedagógico por uma pedagogia baseada no uso de ferramentas sofisticadas, produzindo uma espécie de alienação. Ocorre uma negação do próprio saber para se entregar as máquinas, produzindo uma dinâmica de despedagogização concretizada, muitas vezes, na contratação de docentes sem pedagogia (Jiménez, 2020).

Para tanto, o autor supracitado nota a relevância de refletir não apenas sobre a recepção passiva dos objetos tecnológicos – que possibilita a retomada do instrucionismo – como também refletir sobre a endogenização do tecnológico nas escolas, percebendo como este modificou e ampliou o pedagógico e as relações sociais educativas. Quanto aos objetos tecnológicos, esses precisam se constituir enquanto unidade do projeto pedagógico. Se ocorre uma separação entre projeto pedagógico e objetos tecnológicos, há grandes chances de desenvolver apenas um conhecimento instrumental acompanhado de uma suposta neutralidade da tecnologia.

Com isso, Jiménez (2020) constata que o advento da educomunicação produziu mudanças no processo alfabetizador, transformando sua velocidade e o posicionando em uma espécie de multiperspectividade. O surgimento de novas bases cognitivas reconfigura o conhecimento e fornecem múltiplos suportes de conhecimento – isto é, o livro não é mais o único suporte de conhecimento.

Essa emergência de novos suportes de conhecimento pode ser considerada como uma situação especial para o desenvolvimento da reconceituação da pedagogia, partindo de pedagogias mais particulares e locais que possibilitem a recuperação da professora enquanto sujeito de saber a partir das elaborações de práticas docentes relacionadas a essas novas realidades. Este é um movimento que pode ser caracterizado como subversivo à compreensão de que as professoras apenas portam o saber e praticam a pedagogia (Jiménez, 2020).

Sendo assim, a educomunicação não reivindica o “fim da escola”, mas uma escola que possua outras configurações. A solução não é apenas encher as escolas e as aulas de computadores, todos vinculados a internet. Essa outra escola precisa ter como horizonte: a cultura dos jovens e seus elementos da educomunicação; a ruptura entre a educação formal, informal e não formal; a constituição de uma aprendizagem em rede e de uma construção colaborativa do conhecimento; a professora como produtora de saber e conhecimento; o reconhecimento do processo de investigação como parte relevante do conhecimento e seus sistemas de produção (Martín-Barbero, 2022; Jiménez, 2020; Consani, 2008; Soares, 2000).

A partir dessa amálgama de reflexões e referências, compreendi que a confusão entre informação e conhecimento é o ponto nevrálgico dessas transformações. É fundamental que a escola desenvolva uma espécie de formação para diferenciar informação e conhecimento. A incapacidade de discerni-los pode propiciar mais desigualdades entre pessoas, países e instituições. Esse ponto também se articula com a importância de desvendar e explicar as novas formas de controle e de produção de desigualdades.

Elaborar o encontro entre a tecnologia, comunicação e educação é uma tarefa complexa e profunda. Por conta disso, é preciso ter atenção para não cair nas armadilhas da ilusão modernizadora pautada no retrocesso ao processo instrumental, acompanhado da ausência de reflexão. A tecnologia é uma aposta por um possível destino da humanidade. Assim, é importante que ocorra uma interrelação entre pedagogia, tecnologia, uso de ferramentas, ética e sociedade, para dar conta da construção do exercício da educadora e de uma população mais crítica com as tecnologias.

PARTE II. (DES)ALINHANDO O(S) HORIZONTE(S)

É experiência aquilo que “nos passa”, ou que nos toca, ou que nos acontece, e ao nos passar nos forma e nos transforma. Somente o sujeito de experiência está, portanto, aberto à sua transformação.

(LARROSA BONDÍA, 2002, p. 26)

A RAIZ PELO SOLO ENRAMANDO

Uma semente é depositada na terra. Ela recebe água, oxigênio e uma temperatura moderadamente adequada. A partir dessas condições, julgadas como apropriadas para o desenvolvimento dessa semente, ela eclode e expõe uma espécie de raiz, que na Biologia podemos chamar de radícula. A radícula seria essa primeira parte da semente que se originará no período da germinação. Em um primeiro momento, radícula. Após seu desenvolvimento, raiz. A raiz é um elemento essencial para o crescimento e o desenvolvimento da maior parte das plantas. É pela raiz que a planta se sustenta e, de certa forma, busca seu alimento no solo. Isto é, a raiz possibilita que a planta busque no solo nutrientes essenciais para o seu desenvolvimento.

Os momentos que vivenciei na graduação foram importantes para o meu desenvolvimento profissional e pessoal. Dessa forma, o intuito aqui era desenvolver uma espécie de metáfora em que as experiências vivenciadas durante a minha graduação significam as raízes se enramando pelo solo e nutrindo daquele terreno fértil para a formação científica.

Para recordar esses momentos, escolhi convidar uma amiga para um café da tarde. Gosto de chamar esse café da tarde como um encontro-conversa. Minha amiga é uma mulher, branca, heterossexual e professora de Ciências e Biologia. Inclusive, se formou no mesmo espaço e na mesma temporada em que eu me formei. Ela possui cerca de dois anos de experiência no chão da escola enquanto professora, destacando que a mesma lecionou o componente curricular de Tecnologia durante sua experiência, bem como desenvolveu atividades enquanto PROATEC. Atualmente, ela está cursando doutorado na área de Ensino de Ciências e Educação Matemática e é “mãe” de três cachorros lindos e a filha mais velha de sua família.

Como indicado no início desta tese, os encontros foram realizados de forma *online*. Contudo, durante a escrita senti a necessidade de redigi-los como se fosse um café da tarde que ocorreu presencialmente. Talvez, a necessidade surgiu em calhar com as pessoas que escolhi para conversar sobre as minhas experiências, isto é, o convite foi realizado para pessoas selecionadas com o intuito de criar uma atmosfera confortável para os encontros-conversas.

Ausência da tecnologia no percurso formativo

Recordo-me na pele até hoje sobre como senti a ausência de tecnologia na minha formação desde o primeiro dia de trabalho como docente no CIEBP. Confesso que realizei a inscrição do processo seletivo no CIEBP por conta das consequências da precarização do desenvolvimento científico no período de bolsonarismo¹⁰. Quando me inscrevi, pesquisei sobre este espaço e até encontrei um site oficial desse projeto da pasta de tecnologia da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Mas, mesmo a partir dessas investigações, eu não consegui compreender na íntegra do que se tratava o projeto.

Meus primeiros dias de serviço foram complicados, pois tive que buscar suprir os conhecimentos que a minha formação não me proporcionou. Ainda bem que no desenrolar das atividades, consegui receber uma formação para atuar de modo adequado no espaço, compreendendo as plataformas que eram utilizadas, tais como *Canva*, *Audacity*, *Anchor* e entre outras. Confesso que desconhecia todas essas plataformas, mas rapidamente consegui aprender a manuseá-las e inserir na minha prática docente.

Todo esse sentimento me levou a refletir sobre a minha formação durante a graduação e a presença das tecnologias neste processo formativo. Na minha cabeça – uma cabeça de teimoso – era impossível não existir uma abordagem sequer sobre as tecnologias na educação durante a minha graduação. Para resgatar as principais memórias sobre isso, decidi convidar uma amiga minha de formação – ou seja, vivenciou e se formou no mesmo espaço que eu – para beber um café e dialogar sobre a nossa formação e as tecnologias. Como um auxílio nesse processo de reminiscência, também levei o meu histórico de formação onde consta todas as disciplinas cursadas durante o processo formativo.

Quando cheguei no café, fiquei um pouco ansioso ao ver a minha amiga de formação e recordar os momentos dessa etapa que considero de profunda mudança na minha vida e nas minhas perspectivas. Para orientar melhor nossa discussão, focamos nas disciplinas mais pedagógicas. Isto é, aquelas que estavam disponíveis apenas para quem optou pela modalidade de licenciatura. As disciplinas cursadas durante a graduação constam na Tabela 1, que informa a carga horária de cada disciplina e em que ano foi cursada.

¹⁰ O período de bolsonarismo aconteceu quando um militar reformado e político brasileiro nomeado de Jair Bolsonaro venceu as eleições para a presidência do Brasil. Nessa toada, Bolsonaro foi presidente do Brasil entre os anos de 2019 a 2022.

Tabela 1 – Histórico escolar da graduação.

PRIMEIRO ANO	Anatomia Geral e Humana Carga horária: 60 horas	Biologia Celular Carga horária: 60 horas
	Fundamentos de Ciências Humanas Carga horária: 30 horas	Metodologia Científica Carga horária: 30 horas
	Morfologia Vegetal: Órgãos Vegetativos Carga horária: 60 horas	Bioquímica Estrutural Carga horária: 30 horas
	Introdução a Biologia: Bioética e Legislação Carga horária: 30 horas	Introdução a Docência Carga horária: 30 horas
	Laboratório de Química Geral Carga horária: 30 horas	Matemática Aplicada Carga horária: 60 horas
	Morfologia Vegetal: Órgãos Reprodutivos Carga horária: 60 horas	Psicologia do Desenvolvimento Carga horária: 30 horas
	Zoologia de Metazoas Basais e Lophotrochozoa Carga horária: 60 horas	
SEGUNDO ANO	Física Geral Carga horária: 60 horas	Genética Geral Carga horária: 60 horas
	Geologia Carga horária: 60 horas	Histologia Básica Comparada Carga horária: 60 horas
	História e Filosofia da Educação Carga horária: 60 horas	Laboratório de Química Orgânica Carga horária: 60 horas
	Organização do Trabalho Pedagógico Carga horária: 60 horas	Psicologia da Aprendizagem Carga horária: 30 horas
	Química Orgânica Carga horária: 30 horas	Bioestatística Carga horária: 60 horas
	Bioquímica Metabólica Carga horária: 30 horas	Didática Carga horária: 60 horas
	Embriologia Comparada Carga horária: 60 horas	História e Filosofia das Ciências Biológicas Carga horária: 30 horas
	Laboratório de Bioquímica Metabólica Carga horária: 30 horas	Protistas e Fungos Carga horária: 60 horas
	Química Geral Carga horária: 30 horas	Sistemática Biológica Carga horária: 60 horas
	Sistemática de Primoplantae sem Sementes Carga horária: 60 horas	Zoologia de Ecdysozoa Deuterostomia Basais Carga horária: 60 horas
TERCEIRO ANO	Ciências no Ensino Fundamental Carga horária: 60 horas	Comunicação e Expressão Carga horária: 30 horas
	Ecologia de Ecossistemas Carga horária: 60 horas	Fisiologia Celular Carga horária: 30 horas
	Gestão Ambiental Carga horária: 30 horas	Microbiologia Básica Carga horária: 60 horas
	Sistemática de Spermatophyta Carga horária: 60 horas	Tópicos Especiais em Teoria de Currículo Carga horária: 60 horas

	Ecologia das Populações Carga horária: 60 horas	Estágio Curricular Supervisionado: Diagnóstico Socio-Educativo da Unidade Escolar Carga horária: 30 horas
	Evolução da Diversidade Biológica Carga horária: 30 horas	Fisiologia Vegetal: Metabolismo Carga horária: 60 horas
	Paleontologia Geral Carga horária: 30 horas	Pesquisa em Educação Carga horária: 30 horas
	Políticas Educacionais Carga horária: 60 horas	Zoologia Anamniota Carga horária: 60 horas
QUARTO ANO	Biotecnologia no Ensino de Ciências e Biologia Carga horária: 60 horas	Laboratório de Pesquisa Qualitativa em Educação Carga horária: 30 horas
	Educação Ambiental Carga horária: 60 horas	Etologia Carga horária: 60 horas
	Fisiologia Vegetal: Desenvolvimento Carga horária: 60 horas	Ecologia das Comunidades Carga horária: 60 horas
	Processos Avaliativos no Ensino Carga horária: 30 horas	Teoria da Evolução Carga horária: 60 horas
	Tópicos Especiais em Microbiologia Carga horária: 30 horas	Zoologia Amniota Carga horária: 60 horas
	Biologia Molecular Carga horária: 60 horas	Ecologia de Campo Carga horária: 60 horas
	Estágio Curricular Supervisionado: Planejamento e Desenvolvimento de Projetos de Ensino no Contexto da Unidade Escolar Carga horária: 60 horas	Estágio Curricular Supervisionado: A Escola como Objeto de Pesquisa Carga horária: 30 horas
	Fisiologia Geral e Comparada: Regulação Carga horária: 60 horas	Genética Molecular Carga horária: 60 horas
	Inclusão Escolar Carga horária: 30 horas	Paleontologia: Tafonomia e Paleoecologia Carga horária: 30 horas
	Parasitologia Geral e Humana Carga horária: 60 horas	Psicologia da Adolescência Carga horária: 30 horas
QUINTO ANO	Biodiversidade e Meio Ambiente no Ensino de Ciências e Biologia Carga horária: 60 horas	Fisiologia Geral e Comparada: Sistemas Carga horária: 60 horas
	Biofísica Geral Carga horária: 60 horas	Biogeografia Carga horária: 30 horas
	Estágio Curricular Supervisionado: Planejamento e Desenvolvimento de Aulas de Ciências e Biologia I Carga horária: 150 horas	Estágio Curricular Supervisionado: Planejamento e Desenvolvimento de Aulas de Ciências e Biologia II Carga horária: 150 horas
	Imunologia Geral Carga horária: 60 horas	Projetos Especiais em Educação Carga horária: 60 horas
	Saúde no Ensino de Ciências e Biologia Carga horária: 60 horas	Trabalho de Conclusão de Curso Carga horária: 90 horas

Fonte: autoria própria.

No primeiro semestre, como não havia nenhuma disciplina pedagógica, recordamos que aprendemos um uso mais instrumental da tecnologia. Esse uso instrumental da tecnologia envolvia basicamente instruções para a elaboração de apresentações na ferramenta Microsoft Powerpoint. Nos recordamos que nos idos de 2013, estávamos começando a ter contato com os *smartphones* e os seus respectivos aplicativos – que hoje em dia são praticamente a extensão do nosso corpo, tais como *WhatsApp*, *Facebook* e *Instagram*.

Contudo, uma plataforma nomeada de *Canva* e que possibilita produzir apresentações mais interativas e dinâmicas – e que eu só consegui compreender e utilizar de modo mais aprofundado após as experiências vivenciadas no meu trabalho dentro do CIEBP – já estava disponível na internet para todos utilizarem. O *Canva* é uma plataforma de design gráfico que permite a produção de apresentações, pôsteres, infográficos e demais conteúdos digitais, oferecendo um banco de imagens, fontes, modelos e ilustrações diversificadas.

Prosseguimos a conversa e lembramos das nossas duas primeiras disciplinas do currículo de formação em licenciatura em Ciências Biológicas: Psicologia do Desenvolvimento e Introdução a Docência. Recordamos que houveram discussões sobre a identidade docente e um histórico da educação. Todavia, a ausência de discussões e temas sobre as tecnologias e/da educação não estavam presentes, sendo notada majoritariamente a sua ausência. Durante essa lembrança, lembro que fiquei refletindo se tais disciplinas não poderiam ter discutido sobre a articulação entre a identidade docente e a tecnologia. Mas, um outro pensamento me atravessa: será que no ano de 2013 a tecnologia estava tão inserida assim no cotidiano escolar para se pensar uma formação de professoras preocupada com as tecnologias?

Ao compartilhar essa reflexão com a minha amiga, ela me recorda que na época já existia os *smartphones*, entretanto a facilidade no manuseio dessas tecnologias ainda não era no mesmo nível que acontece na contemporaneidade do ano de 2023. Ainda, ela reforça que as tecnologias eram utilizadas predominantemente na época na elaboração de trabalhos acadêmicos da graduação e em algumas disciplinas.

Esse apontamento me fez recordar da minha transição direta do Ensino Médio para o Ensino Superior. Lembrei que na época em que cursava o Ensino Médio já existia uma legislação que proibia o uso de celulares na escola, bem como outros equipamentos eletrônicos – *Moving Pictures Experts Group Audio Layer III* (MP3) e fones de ouvido. Essa legislação era a Lei n. 12.730, publicada no dia 11 de outubro de 2007 e que

apresentava no seu primeiro artigo a proibição do uso de telefones celulares nos estabelecimentos de ensino do Estado de São Paulo, durante o horário das aulas (SÃO PAULO, 2007). Para tanto, na época a medida era proibitiva-punitiva dentro da escola.

É importante destacar que a Lei n. 12.730 (SÃO PAULO, 2007) foi alterada pela Lei nº 16.567, publicada no dia seis de novembro de 2017 e que apresenta no seu primeiro artigo a permissão para o uso de telefones celulares durante os horários das aulas para finalidades pedagógicas (SÃO PAULO, 2017).

Avançando nas reminiscências, chegamos ao segundo ano tentando recordar os conteúdos abordados nas disciplinas de História e Filosofia da Educação, Psicologia da Aprendizagem e Organização do Trabalho Pedagógico. Concluo que tais disciplinas não abordaram sobre a tecnologia, nem sequer tinham como intenção pensar a tecnologia no âmbito daqueles conteúdos. Ao compartilhar minha conclusão, minha amiga contrapõe dizendo que talvez em História e Filosofia da Educação as tecnologias foram lembradas quando o alvo da discussão eram as tendências em educação, especialmente os avanços tecnológicos da época. Contudo, para ela, foi em uma perspectiva de contextualização, sem o intuito de problematizar e desenvolver um olhar mais atento para a utilização das tecnologias na educação.

Antes de prosseguirmos as nossas reflexões sobre as disciplinas pedagógicas que nos (de)formaram para as tecnologias na educação, eu e a minha amiga, durante um gole de café e outro, acompanhados de um suspiro, recordamos das disciplinas mais “duras”¹¹ da Biologia. Isto é, disciplinas que estão identificadas como do núcleo comum de formação do curso. Um sentimento compartilhado entre nós era que a tecnologia, quando utilizada nessas disciplinas, facilitava a nossa aprendizagem e a compreensão daquele recorte de realidade. Por exemplo, quando estudávamos no livro o interior de uma célula, a abstração estava sempre presente ao visualizar as ilustrações em 2D¹². Quando entrávamos nos laboratórios para visualizar esse recorte de realidade por meio das parafernalias científicas – especialmente, o microscópio – a aprendizagem se tornava mais próxima da nossa realidade, como se fosse algo mais palpável e que possibilitava a fuga da abstração. Este ponto também poderia ser extrapolado para outras disciplinas, como a visualização de moléculas em 3D¹³ nas disciplinas voltadas para Bioquímica.

¹¹ Destaco que o termo “disciplinas duras da Biologia” foi utilizado por meio de uma forte influência da divisão entre *hard science* e *soft science* comum na cultura de formação acadêmica.

¹² Termo utilizado para se referir a uma forma de representação bidimensional.

¹³ Termo utilizado para se referir a uma representação tridimensional.

Em contraponto, quando realizamos a disciplina de Didática também não tivemos uma abordagem sobre as tecnologias na educação. Uma disciplina que eu esperava encontrar minimamente um conteúdo sobre tecnologias na educação, tendo em vista que é uma disciplina extremamente importante para se pensar a prática docente. A frustração toma conta da nossa conversa ao recordar que nem a tecnologia como meio foi abordada durante a disciplina, quiçá a articulação entre a tecnologia e a prática pedagógica.

As lembranças durante a disciplina de Didática são marcantes no sentido de orientações para a organização de uma aula, aprendendo um instrumento de planejamento que poderia nos auxiliar: o plano de aula. No plano de aula, um dos pontos era a declaração da utilização de equipamentos eletrônicos durante a sua aula – por exemplo, a utilização de um projetor multimídia. A nossa intenção aqui não é trazer uma noção pejorativa do uso do plano de aula como instrumento de planejamento e organização, mas apontar que a utilização das tecnologias aparece na disciplina apenas como um modo de planejamento de aula, sem uma devida reflexão sobre a articulação entre a tecnologia e a sua prática pedagógica.

Sem contar que uma discussão importante, como recorda minha amiga durante a conversa, seria pontuar a acessibilidade das tecnologias em cada escola. Ao compartilhar a reflexão do parágrafo interior, ela me indaga: “Será que a escola onde você vai atuar enquanto professora tem o recurso do projetor de multimídia? Ou apenas lousa e giz?”. Após a indagação, recordo-me de um ponto importante: nós fizemos a disciplina de Didática em turmas diferentes. Dessa forma, tento a contrapor dizendo que quando realizei a disciplina, essa discussão sobre acessibilidade às tecnologias nas escolas surgiu enquanto um ponto de discussão levantado pelas futuras professoras que cursavam. Um outro ponto remanescente é destacar que a lousa também foi uma tecnologia artesanal produzida pela humanidade. Barra (2013) aponta como a lousa auxiliou nas práticas de ensino e como esse artefato técnico-material pode ser considerado como uma tecnologia da escola moderna.

Em 2015, nós estávamos no terceiro ano da graduação e as lembranças me recordaram que os *smartphones* e o uso da plataforma de comunicação *WhatsApp* estavam no auge da sua fama. Neste período da graduação, cursamos em conjunto uma disciplina chamada Ciências no Ensino Fundamental. Lembrei dessa disciplina, em específico, pois aprendemos a fazer um mapa mental por meio de um computador utilizando a plataforma *Cmap Tools*. Essa plataforma é um *software* de mapeamento de conceito elaborado e desenvolvido pelo *Florida Institute for Human and Machine*

Cognition. Minha amiga rapidamente me lembra que teve uma disciplina em que elaboramos uma cartilha por meio do computador. Ou seja, era um material digital. Realmente, as minhas lembranças permitem remontar essa memória e recordar que a disciplina em que elaboramos este material digital era nomeada de Saúde no Ensino de Ciências e Biologia.

Vasculhando as lembranças da minha formação no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas sob o apoio do meu histórico escolar e em constante diálogo com a minha amiga, começamos a remontar o quarto ano da nossa formação. Neste período, foi quando tivemos o primeiro contato com uma das disciplinas de Estágio Curricular Supervisionado e lembro-me que estava ansioso para experienciar o chão da escola enquanto um professor em formação. Ainda neste mesmo momento, tivemos uma disciplina que me despertou um interesse peculiar em remontar as memórias. Essa disciplina era chamada de Biotecnologia no Ensino de Ciências. Ora, acredito que me despertou interesse peculiar, pois é a própria Tecnologia que se apresenta em uma intersecção com Biologia no título dessa disciplina.

Neste processo de remontar e encontrar encaixes, recordo-me que durante a disciplina percorremos o caminho de compreender o uso do microscópio, a questão das modificações genéticas promovidas pela tecnologia, os alimentos transgênicos e os seus respectivos impactos. Por mais que a disciplina possuía em seu título a tecnologia em intersecção com a Biologia – isto é, Biotecnologia –, nós não presenciamos discussões elaboradas sobre a tecnologia na escola. Ao compartilhar este processo com a minha amiga, beberico um pouco do café e tento exercitar uma escuta ativa sobre este ponto levantado. Ela concorda com as minhas lembranças, sinalizando uma espécie de coerência entre as suas lembranças e as minhas, bem como endossa relatando: “Houve essa discussão, mas eu me lembro que foi superficial demais a ponto de não se refletir as possibilidades de se abordar isso na escola. Por exemplo, os alimentos transgênicos são bons ou ruins? Como você vai trabalhar isso nas escolas com os alunos? Como você vai incentivar ele a ter uma percepção crítica sobre este tema?”. Confesso que durante o seu relato, eu conseguia sentir a revolta entoando enquanto as palavras saíam de sua boca.

Num tom de confissão, eu continuo o diálogo com a minha amiga demarcando a importância de se ter uma disciplina que pensa a intersecção entre a Biologia e a Tecnologia em um currículo de formação de professoras. Contudo, seria interessante refletir no âmbito da disciplina as possibilidades de abordagem da Biotecnologia para os alunos da Educação Básica. Aproveitando o ensejo e confessando suas experiências

enquanto uma professora de Biologia da educação pública paulista, minha amiga também pondera que ter essa percepção durante a sua formação foi importante, pois a Biotecnologia é uma parte muito extensa dentro do currículo de Ensino Médio da educação pública paulista – por mais que a sua abordagem durante a nossa formação foi identificada por ela enquanto superficial.

Ao observar essa situação supracitada no currículo paulista da educação básica, notamos que a abordagem dos conteúdos relacionados à Biotecnologia estão articulados com às questões de segurança da informação, patentes, experimentações, transgenia, clonagem e demais aplicações (SÃO PAULO, 2022).

Pinheiro, Pantoja e Salmito-Vanderley (2017) denunciam que as professoras de Biologia, entrevistadas em sua pesquisa, não se sentem confortáveis e seguros para lecionar sobre os conteúdos de Biotecnologia nas escolas. Essa insegurança e desconforto podem ser oriundas da ausência de se trabalhar essas questões em suas formações iniciais. Outro ponto que possivelmente origina esse desconforto é a falta de discernimento dos conteúdos sobre Biotecnologia disponíveis na internet e na televisão, o que pode corroborar com a situação em que pronunciamos a importância de se atrelar questões de Biotecnologia com os conteúdos sobre tecnologias educacionais na formação inicial de professoras.

Retomando o ponto dos estágios, recorro em voz alta que tivemos cinco tipos de Estágios Curriculares Supervisionados. Um deles tinha o intuito de incentivar a discussão sobre a escola e o nosso papel enquanto professoras em formação. No outro, exercitamos a observação das aulas de professoras de Ciências e Biologia. Em seguida, o terceiro tentava refletir e discutir sobre os temas transversais dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). O restante – ou seja, os últimos dois – eram destinados às experiências diretas no contexto escolar, planejando aula e ministrando regências. Concordamos, em conjunto, que durante essas disciplinas não vivenciamos uma discussão profunda sobre o uso das tecnologias na prática docente e o seu impacto no contexto escolar.

Assim, durante a conversa tive a sensação de que tentamos contornar as ausências de discussões críticas e profundas sobre as tecnologias em nosso processo de formação de professoras. Esse contorno se desenvolveu como uma espécie de garimpo às tecnologias em nossa formação. Na minha perspectiva, essa situação pode ter se desencadeado por um certo medo e receio em expor as falhas e (de)formações em nosso percurso.

Avaliando as contribuições do ensino remoto e das metodologias digitais no processo da aprendizagem de Ciências e Biologia na perspectiva de estudantes e professoras da Educação Básica, Baiôcco e Nunes (2023) apontam para a necessidade de promover uma formação preocupada com o uso dos recursos tecnológicos pelas docentes, priorizando reflexões sobre a melhor forma de utilizar esses recursos com os discentes.

Haviaras (2020), refletindo sobre propostas de formação de professoras para o uso de tecnologias educacionais, também notou que a maior parte dos cursos de formação inicial das professoras que participaram da sua pesquisa não ofereceram disciplinas preocupadas com as tecnologias educacionais. Guimarães, Postingue e Peralta (2020) também relatam a ausência de disciplinas que tenham como compromisso práticas e/ou processos de formação de futuras professoras para o uso das tecnologias digitais no cotidiano escolar.

Isto é, pesquisas recentes denunciam a ausência das tecnologias educacionais nos currículos de formação inicial de professoras, endossando ainda mais a potência de se refletir sobre essa temática e apontar possíveis caminhos para se pensar uma formação de professoras que estejam preocupadas com temáticas da contemporaneidade (Baiôcco; Nunes, 2023; Haviaras, 2020; Guimarães; Postingue; Peralta, 2020).

Nossa conversa não se encerrou por aqui. Apenas nos encaminhou para um outro ponto importante dentro da nossa formação enquanto refletíamos sobre a sua articulação com as tecnologias na educação e na escola. Este ponto importante será abordado no próximo tópico nomeado de **a tecnologia como ferramenta pedagógica e o seu uso instrumental**.

A tecnologia como ferramenta pedagógica e o seu uso instrumental

Ao me deparar com a situação de garimpo à tecnologia durante os nossos relatos de (de)formações, submergi em reflexões sobre o uso das tecnologias como ferramenta pedagógica e a abertura para um suposto uso instrumental. Quando eu e minha amiga observamos que o uso do microscópio em aulas práticas durante a nossa formação auxiliou na compreensão dos conteúdos, percebi que havia possibilidades que essa situação se enquadrasse em um uso das tecnologias como ferramenta pedagógica.

De pano de fundo do meu mergulho interior, minha amiga relatava enquanto segurava sua xícara de café que ao pensar nas disciplinas sobre Morfologia Vegetal, recordou que toda aquela parafernália tecnológica dos laboratórios e o uso de uma

apresentação por meio de um projeto multimídia auxiliava na sua aprendizagem do conteúdo. Por exemplo, na época era possível projetar na televisão o que estava se visualizando por meio das lentes do microscópio – algo que à “olho nu” não se conseguiria visualizar. Resgatando suas experiências enquanto professora de Biologia, minha amiga diz que sente falta dessa parafernália tecnológica na sala de aula para ensinar esses conteúdos, pois para ela foi fundamental em sua aprendizagem. Para tanto, ela estava relatando algo como “possibilitou que a aprendizagem fosse mais significativa”.

Durante o relato de minha amiga, eu repeti diversas vezes o movimento de acenar com a cabeça longitudinalmente, como se estivesse concordando com as suas confissões. Ao fim do seu relato, eu a complemento dizendo que concordava e que havia coerência em suas recordações. Endosso destacando que conteúdos de Anatomia Vegetal seriam impossíveis de aprender sem essa parafernália adquirida pelos avanços tecnológicos e científicos. Para tanto, me parece que o âmbito micro do olhar é essencial no ensino-aprendizagem desses conteúdos.

Outro exemplo de pensar a tecnologia como meio e possibilidade de tornar a aprendizagem mais significativa é visualizar os conteúdos da disciplina de Embriologia Comparada. Sempre achei muito abstrato os conteúdos dessa disciplina e, por conta disso, tinha muitas dificuldades de compreensão. Acredito que se não existisse todos aqueles registros do ciclo do desenvolvimento humano e de animais desenvolvidos por meio dos avanços tecnológicos, eu vivenciaria um número maior de obstáculos para compreender tais conteúdos. Assim, considero que foi importante na minha formação experienciar a tecnologia enquanto uma ferramenta pedagógica, um meio para auxiliar no ensino-aprendizagem de conteúdos de Biologia. Entretanto, todos esses avanços tecnológicos não foram pensados com o intuito pedagógico e para serem inseridos no contexto da formação de professoras de Biologia.

A partir dessas recordações, trouxemos nossas experiências enquanto Professoras de Apoio e Desenvolvimento de Tecnologia (PROATEC) no estado de São Paulo. Ao constatar anteriormente a ausência da tecnologia em nossa formação, eu insiro a seguinte indagação ao nosso diálogo: “Eu vou assumir um cargo como o de PROATEC. Mas, que tipo de formação pedagógica eu tive no meu percurso para se pensar a tecnologia no âmbito escolar?”.

Após bebericar o seu café, minha amiga confessa que enquanto PROATEC ela nunca teve esse momento de olhar e pensar a tecnologia a partir de uma perspectiva pedagógica. Para ela, a sua função enquanto PROATEC era majoritariamente utilizar a

tecnologia por meio de uma perspectiva instrumental. E, na grande verdade, ela confessa que faz sentido não conseguir ter uma perspectiva pedagógica com relação as tecnologias por conta dessa deficiência em nossa formação. Infelizmente, nossas opiniões e experiências convergem neste ponto. O PROATEC nas escolas públicas paulistas é remanejado para diversos setores da escola, literalmente auxiliando na utilização das tecnologias, como uma espécie de técnico em informática.

Mas, será que exigir um olhar dessa magnitude para a nossa formação não é exigir demais? Será que em 2013 a preocupação com a tecnologia já estava em amplitudes parecidas com a que estamos vivenciando 10 anos depois? Em 2013, as possibilidades de multiconexão – ou seja, estar conectado a todo tempo e em todo lugar, como uma espécie de *Tudo em Todo Lugar ao Mesmo Tempo*¹⁴ – não eram as mesmas que encontramos em nossa contemporaneidade. Atualmente, 10 anos depois, existe uma enorme facilidade para utilizar o celular dentro da sala de aula, como por exemplo para ler um *QRCode*, assistir um vídeo, acessar um aplicativo que pode auxiliar no ensino-aprendizagem de Biologia ou Ciências. Talvez aí resida a importância de se pensar a tecnologia e como a mesma está se adentrando e se articulando compulsoriamente na prática docente.

Refletindo sobre essas situações relatadas – por exemplo, o uso de plataformas e toda essa parafernália tecnológica-científica para auxiliar na compreensão de conteúdos de Biologia – penso que não podemos acusar uma ausência total das tecnologias em nosso percurso formativo. Mas, ao mesmo tempo, não podemos dizer que essas situações nos preparam para lidar com os avanços tecnológicos presentes, de modo latente, em nossa sociedade e nas escolas. Por conta disso, cheguei em um lugar de compreender que todas essas utilizações – por mais ricas que foram durante o nosso processo de compreensão desse tipo de recorte de realidade – foram uma espécie de **uso instrumental da tecnologia**. Como se as tecnologias fossem ferramentas e, apenas por estarem inseridas em um contexto didático, adquirem o adjetivo pedagógico – logo, ferramentas pedagógicas.

Peixoto e Araújo (2012), ao realizarem um estado da arte – na linha do tempo entre 1997 e 2007 – com o intuito de analisar os fundamentos do discurso sobre as relações entre as tecnologias e educação, relatam duas abordagens sobre essa temática: uma visão instrumental e outra que acredita em um certo determinismo tecnológico.

¹⁴ Referência ao filme dos diretores Daniel Kwan e Daniel Scheinert. O filme narra uma ruptura interdimensional que bagunça a realidade e, basicamente, trata-se sobre o multiverso.

A visão instrumental indica as tecnologias como recursos didático-pedagógicos moldados pelos sujeitos. Esses recursos são considerados como instrumentos flexíveis e que possibilitam reproduzir as relações de dominação e opressão ou transformar a educação sob um paradigma construtivista. Do outro lado, a visão de um determinismo biológico reproduz a ideia de que a tecnologia é um elemento que determina a configuração cultural e social; assim, a tecnologia deveria ser imposta ao cotidiano escolar por ser considerada um novo paradigma pedagógico (Peixoto; Araújo, 2012).

As autoras ainda apontam para uma preocupação em evitar a tendência de fetichização das tecnologias na escola quando são tratadas como um simples recurso “facilitador” no processo de ensino e aprendizagem, bem como a crença do poder redentor de modernizar a educação (Peixoto; Araújo, 2012).

A articulação entre documentos curriculares e a tecnologia

Recordar sobre o espaço formativo que vivenciamos em conjunto durante a disciplina de Biotecnologia no Ensino de Ciências nos desencadeou reflexões sobre a articulação entre os documentos curriculares e a tecnologia.

Insiro a recordação em nossa conversa que durante as vivências dessa disciplina a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio estava em discussão e ainda não tinha sido implementada. No mesmo impasse, também estava este novo currículo paulista que estamos vivenciando nos tempos atuais nas escolas públicas de São Paulo. Na mesma esteira, também recordei sobre a importância da articulação entre as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de Formação de Professoras e as tecnologias.

Entre as dez competências gerais da Educação Básica postuladas pela BNCC, Fuza e Miranda (2020) relatam que quatro delas estão articuladas com as tecnologias digitais. Essas competências estão relacionadas aos conteúdos sobre ciberespaço e o uso direto das tecnologias digitais, tecnológico no sentido técnico – o que não caracteriza como um uso direto dos aparatos tecnológicos –, diversidade de letramentos e múltiplas linguagens.

Contudo, de acordo com as autoras, o documento curricular apresenta diversas noções de tecnologias digitais, sendo classificadas por eles como: (i) tecnologias digitais como espaço ou mundo; (ii) tecnologias digitais como ferramenta ou técnica; (iii) tecnologias digitais como linguagem; e (iv) tecnologias digitais como TDIC para se agir socialmente. É válido destacar que, de acordo com os achados dessa pesquisa, a área de

Ciências da Natureza apresenta todas essas noções no documento curricular destinado para os anos finais do Ensino Fundamental (Fuza; Miranda, 2020).

Mallman (2023), ao problematizar sentidos, concepções e discursos de tecnologia e formação tecnológica nas DCN de Formação de Professoras vigentes, denuncia uma visão tecnicista e instrumentalizadora pautada no cumprimento de formulários e requisitos que se traduzem basicamente em estruturar fisicamente os espaços com os aparatos tecnológicos. Para tanto, a autora indica a necessidade de se avançar muito mais para desenvolver uma inovação educacional que esteja preocupada com as tecnologias sob um viés crítico e emancipatório.

Ao inserir essa reflexão na conversa, minha amiga lembra que as escolas públicas paulistas possuem um componente curricular nomeado de Tecnologia. De acordo com as nossas vivências, qualquer professora está habilitada a ministrar esse componente curricular nas escolas. Para a professora responsável desse componente curricular, existe um material de apoio que a orienta do começo ao fim do ano letivo sobre as atividades que devem ser ministradas e que condizem com o conteúdo. Porém, se a professora vivenciou espaços de (de)formação sobre as tecnologias, o impacto desencadeado no chão da escola pode ser grande.

Com essas reflexões, pairam questionamentos em nosso diálogo: se já está aparecendo componentes curriculares com o nome de Tecnologia na educação básica paulista, que tipo de formação sobre esse tema os currículos de formação de professoras estão promovendo? Será que o currículo deste mesmo espaço de formação de professoras que vivenciamos inseriu algum componente curricular ou a discussão sobre esse tema?

Ao realizar uma breve pesquisa sobre o currículo de formação de professoras no site da instituição onde nos formamos, notei que ainda reside a ausência da preocupação com as tecnologias educacionais no curso de formação de professoras. Em suma, parece-me que as disciplinas permanecem quase que as mesmas em relação com o currículo que nos (de)formou¹⁵.

Após essas reflexões, tento avançar para as últimas disciplinas que cursei durante a graduação e uma delas me salta os olhos: a disciplina de Inclusão Escolar. As discussões sobre essa disciplina possibilitaram encaminhar a nossa conversa, a luz do crepúsculo, para uma espécie de **Pessoas com Deficiência (PcD) e Tecnologia**.

¹⁵ Disponível em: <https://www.feis.unesp.br/Home/Graduacao/estrutura-curricular-ciencias-biologicas---estrutura-573---licenciatura.pdf>. Acesso em 29 dez. 2023.

Pessoas com Deficiência (PcD) e Tecnologia

O céu já estava em um tom de gradiente entre branco, azul claro, azul escuro e laranja. Era um sinal que estávamos no entardecer do dia e a noite se aproximava. Nessas circunstâncias, aquele convite para um café facilmente poderia se estender para um convite de *happy hour*. Neste caso, o café seria trocado por um litro de cerveja. Um litro ou alguns litros.

Como a minha proposta era apenas para um café, caminhei nas reminiscências de formação e me deparei com a disciplina de Inclusão Escolar. O que já era óbvio em nosso diálogo, foi colocado na mesa novamente: a disciplina de inclusão escolar não promoveu discussões sobre a tecnologia e a sua possível conexão com a inclusão e as pessoas com deficiência. Novamente, a ausência vem à tona em nosso diálogo.

Ao constataremos essa (de)formação, lembrei dos espaços de formação continuada que estava vivenciando no CIEBP sobre PCDs e Tecnologia. Compartilhei com a minha amiga que, a partir dessas vivências, percebi que precisamos refletir e discutir sobre como a tecnologia pode favorecer ou desfavorecer alunas com deficiência.

Aproveitei o ensejo e compartilhei sobre as minhas experiências enquanto professor do espaço Cultura Digital do Centro de Inovação. Uma das atividades desse espaço é produzir um podcast com as alunas utilizando a plataforma *Anchor*. Em um dos nossos espaços de formação continuada sobre o tema PCDs e Tecnologia, recebemos um professor – formador de outros professoras – que possui deficiência visual. Durante esse espaço de formação, refleti sobre as potencialidades de se produzir um *podcast*. Ora, para uma pessoa que possui deficiência visual, o *podcast* pode ser um produto digital a ser criado em uma disciplina que poderia promover uma certa inclusão dessa aluna. Todavia, e para uma aluna que possui deficiência auditiva? Esse *podcast* gerado apresentará legendas e/ou um intérprete de libras? Talvez, se fosse a produção de um *videocast*, essas potencialidades de inclusão poderiam ser alcançadas. Mas, não me lembro de ser comum na produção de *videocast* essa preocupação com a inclusão.

Incrementando o espaço de troca de experiências, minha amiga relata sua experiência com um aluno surdo. A surdez não era total e ele usava um aparelho auditivo. O aluno faltava muito na escola e ela não entendia os motivos das ausências, tendo em vista que não foi avisada sobre a condição do aluno. Com o tempo, ela conseguiu uma aproximação e notou que o aluno era surdo. A partir desse momento, ela começou a pensar todas as suas aulas de um modo mais inclusivo, por exemplo: se fosse transmitir

um vídeo em sala de aula, buscava aqueles que estavam legendados; a partir daquele dia, sempre colocava as instruções no quadro da sala de aula de forma bem detalhada e entre outras ações que a disciplina de Inclusão Escolar conseguiu promover em sua atuação como professora. Entretanto, ela endossa que a disciplina não apresentou as potencialidades que a tecnologia pode promover para a inclusão nas escolas.

Sensibilizado com o relato da minha amiga, lembro de uma outra experiência que vivenciei no espaço de formação continuada promovido no CIEBP. Esse ponto é algo que, por vezes, passa despercebido na prática docente: o daltonismo. Quando utilizamos tecnologias que utilizam predominantemente a visão e a distinção entre cores – por exemplo, em uma apresentação de *slides* e/ou vídeos – é comum o esquecimento das pessoas que possuem daltonismo.

Esse relato desencadeou também uma outra lembrança da prática docente de minha amiga. Ela recordou sobre suas vivências enquanto PROATEC com alunas autistas dentro do laboratório de informática da escola. As vivências eram, de certa forma, pensamentos reflexivos que vinham à tona quando observava a situação da prática docente das professoras auxiliares. Com isso, ela relatou que não se sente preparada e que não teve uma formação docente apropriada para promover uma prática docente para alunas autistas. Mas, que isso não foge dos seus espaços de formação continuada e de autoavaliação da prática docente.

Ouvir com atenção esse outro relato de minha amiga, me fez recordar da situação em que eu e outro professor do espaço da Cultura Digital do CIEBP recebemos alunas neurodivergentes que estavam com um projeto de produzir um vídeo sobre os diversos tipos de neurodivergência e como isso era importante de ser discutido no espaço escolar. O desenvolvimento desse projeto em conjunto com as alunas me sensibilizou ainda mais para essa articulação entre PCDs e Tecnologia. Ao partilhar essa vivência com a minha amiga, abro um sorriso no rosto lembrando das alunas apresentando o vídeo em feiras e exposições com orgulho de suas próprias produções.

Silva, Freitas, Araújo, Sousa, Júnior, Medeiros e Silva (2021) refletem sobre a acessibilidade digital em tempos de ensino remoto, a partir de uma pesquisa cujo objetivo era realizar um levantamento bibliográficos sobre os temas. No respectivo artigo, as autoras apresentam uma tabela de dificuldades do ensino remoto para os seguintes tipos de deficiência: surdez, baixa visão, intelectual, transtorno do espectro do autismo e deficiência física. A pesquisa apresentou como um dos resultados que há uma certa

timidez na adaptação de materiais para a modalidade virtual, o que pode ocasionar problemas complexos como a evasão escolar das alunas que possuem deficiências.

Endossando o que as autoras supracitadas comentam, Fernandes e Justo (2022) apontam para um avanço na área e defendem a ideia de constituição e estruturação do campo científico nomeado de comunicação digital acessível. Ao defenderem seu posicionamento, as autoras levantam a bandeira da necessidade de se incluir conteúdos sobre este campo na formação do comunicador social – por exemplo, nas etapas relacionadas às produções jornalísticas e audiovisuais, nas práticas de produção e criação de campanhas etc. Aproveitando o ensejo, acredito que seja de suma importância incluir esse conteúdo também na formação inicial de professoras.

Ao final dessa discussão, nossas ideias convergem para um ponto específico: a tecnologia pode incluir, mas também pode excluir. Logo, é importante que a professora reflita sobre o seu uso na sala de aula e as potencialidades que as tecnologias podem oferecer para a inclusão escolar.

A luz das estrelas já refletia em nossas faces. Isso sinalizava que ultrapassamos não só o horário do café da tarde, como também o horário do *happy hour*. Já era o horário de um delicioso jantar. Contudo, decidimos finalizar o diálogo com uma certa esperança de continuidade das nossas reflexões.

O CAULE SE FORTIFICANDO

Aquela mesma semente que se nutriu e se enraizou no solo, agora procede com as demais etapas do desenvolvimento: o desenvolvimento do caule. Assim, prosseguindo com a metáfora, o caule é uma parte da planta responsável pela condução de substâncias e sustentação. É comum durante a educação básica ouvir falar sobre xilema e floema – substâncias importantes para o crescimento e desenvolvimento da planta – conduzidos pelo caule. O caule, em conjunto com as folhas, é um órgão que constitui o sistema caulinar.

Existem vários tipos de caule, mas acredito que essa diversidade não vem ao caso dessa metáfora. O que vem à tona com essa metáfora é a alusão de que o meu processo formativo vivenciado no mestrado – a etapa que segui logo após a conclusão da minha graduação – seria o caule com toda a sua força de suporte e sustentação para futuramente desabrochar no esverdear das folhas. Dessa forma, por conta da magnitude dessa etapa formativa na minha vida, decidi suspendê-la para análise no contexto de um encontro-conversa com uma outra amiga.

Dessa vez, minha amiga é uma mulher, branca, lésbica e professora de Ciências e Biologia. Ela possui cerca de dois anos de experiência como professora nas escolas estaduais e costuma lecionar na modalidade da Educação para Jovens e Adultos (EJA) e desenvolver atividades enquanto PROATEC. Recentemente, se casou com a sua esposa e o casamento foi uma das maiores provas de que amor não possui preconceitos. Minha amiga gosta de se intitular como aspirante a cineasta e, por conta disso, adora se jogar nas experimentações audiovisuais com a sua câmera adquirida com o “suor de seu trabalho”. Nos conhecemos durante a graduação – sim, experienciamos o mesmo espaço formativo – e foi uma amizade que se estendeu até este curso de doutoramento. Além da graduação, realizamos o curso de mestrado também no mesmo espaço formativo.

Como indicado no início desta tese, os encontros foram realizados de forma *online*. Contudo, durante a escrita senti a necessidade de redigi-los como se fosse um café da tarde que ocorreu presencialmente. Talvez, a necessidade surgiu em calhar com as pessoas que escolhi para conversar sobre as minhas experiências, isto é, o convite foi realizado para pessoas selecionadas com o intuito de criar uma atmosfera confortável para os encontros-conversas.

Tecnologia no cotidiano: poder e ética

Depois do meu primeiro café da tarde, com uma amiga minha de formação, em que o foco era o espaço que vivenciamos em nosso curso de formação inicial de professoras de Ciências e Biologia, fiquei pensando sobre os outros espaços que vivenciei após aquele relatado no primeiro encontro. Neste caso, o próximo espaço seria o curso de mestrado acadêmico em ensino, onde ingressei em 2018 – assim que conclui o curso de graduação.

Acredito que este espaço veio à tona em minhas reflexões, pois foi um mestrado acadêmico e a maioria das disciplinas que cursei foram por meio de videoconferência – isto é, utilizando as tecnologias. Além disso, no curso de mestrado acabei produzindo uma dissertação em que visava analisar um curso de formação de professoras EaD. Logo, no emaranhado de meus pensamentos, fez sentido que eu suspendesse essa experiência de formação para a minha análise.

Assim, na mesma esteira lógica em que ocorreu o primeiro encontro, decidi convidar uma outra amiga que vivenciou esse curso de mestrado em conjunto comigo. Não fizemos todas as disciplinas em conjunto, pois nesta etapa formativa escolhemos as disciplinas em conjunto com a nossa respectiva professora-orientadora e essas disciplinas selecionadas devem se conectar com a proposta de projeto de pesquisa para produzir uma dissertação.

Para tanto, realizei o convite a essa amiga supracitada que aceitou de prontidão participar dessa empreitada autoetnográfica-científica. Dessa vez, combinei um horário que coincidissem com o começo da tarde daquele dia, para não extrapolarmos até o período do jantar e, assim, não a incomodar.

O dia do café chegou e, com ele, a minha ansiedade já estava de prontidão. Eu acho sempre muito complicado falar sobre as minhas experiências e ser o foco em questão, algo como “apenas olhar o seu próprio umbigo” – isto é, um viés narcisista em jogo. Contudo, lembrei do primeiro café realizado e como se sucedeu de uma forma bem confortável por meio do diálogo e da comunicação – foi um momento de partilha de experiências, por mais que o foco dessa análise são apenas as minhas experiências. Também lembrei das leituras de autoetnografia que realizei e como elas sempre me orientavam para não proceder esse tipo de pesquisa com um viés narcísico (Ellis; Bochner, 2000; Ellis; Adams; Bochner, 2011; Gama, 2016; Gama, 2020). Me agarrei na esperança enquanto observava minha amiga chegar para o café e se acomodar na mesa.

Antes de começar nosso diálogo intencional, conversamos sobre as nossas vidas e como estava difícil conciliar o trabalho de professor da Educação Básica e a pesquisa no doutorado. Essa minha amiga faz o mesmo curso de doutorado que eu, sendo que a mesma ingressou no início do meu segundo ano do curso. Prosseguindo, expliquei para ela sobre a minha pesquisa de doutorado e os motivos de ter feito esse convite a ela.

Para iniciarmos o diálogo em que a intenção era analisar as minhas experiências de formação durante o curso de mestrado, apresentei o meu histórico escolar de formação a minha amiga, onde – assim como no primeiro encontro – esse mesmo seria um instrumento para orientar o nosso encontro-conversa. Na Tabela 2, se encontra a relação das disciplinas cursadas que foi utilizada como instrumento para impulsionar nossa conversa.

Tabela 2 – Histórico escolar do mestrado.

DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
Contemporaneidade no ensino: tecnologias e diversidades	90 horas
Diversidade sexual e de gênero no cotidiano escolar	90 horas
Educação em Direitos Humanos: fundamentos e práticas	90 horas
Pesquisa em Ensino	90 horas
Tópicos Especiais: Teoria Crítica e a Formação do Professor Comunicativo	90 horas
Tópicos Especiais: Ensino de Matemática e Diversidade Cultural	120 horas

Fonte: autoria própria.

Iniciamos nossa conversa com uma disciplina que cursei em 2017 enquanto ainda estava como aluno especial desse curso de mestrado. Após o meu ingresso como aluno regular no curso, submeti os comprovantes dessa disciplina que cursei ao aproveitamento de créditos e ela foi aceita. A disciplina era nomeada de Teoria Crítica e Formação do Professor Comunicativo. A memória me recorda que um dos seus pilares era a Teoria da Ação Comunicativa de Jürgen Habermas, bem como outras reflexões que o filósofo alemão promove em suas obras. Essa disciplina aconteceu por meio de videoconferência.

Em conjunto, recordamos que nos idos de 2017, assim como essa disciplina, outras também aconteciam por meio de videoconferência. A tecnologia ingressava “a

todo vapor” nos espaços formativos dentro da escola e da universidade. Porém, pouco se discutia sobre suas potencialidades e seus possíveis impactos.

É possível visualizar a ausência dessas reflexões quando passamos para o ano de 2020, onde vivenciamos o distanciamento social provocado pela pandemia de SARS-CoV-2. Durante a pandemia, muitas pessoas tiveram dificuldades com o manuseio das tecnologias para a comunicação. Inclusive, pessoas que possuem formação no ensino superior a nível de doutorado, mas que não sabiam classificar minimamente a diferença entre o ensino remoto e o ensino à distância. É possível que toda essa dificuldade percebida durante a pandemia tenha se desencadeado por uma falta de discussão sobre as tecnologias para a educação e comunicação durante a formação dessas pessoas.

O ensino remoto se diferencia do ensino à distância no ponto em que o primeiro estabelecido, geralmente, como emergencial. Ou seja, o conteúdo não foi devidamente planejado para se desenvolver em uma perspectiva de ensino à distância – promovida pela EaD. No ensino à distância, há uma grande preocupação com o protagonismo da aluna para que esta não se torna uma simples receptora de conteúdo, situação em que foi comum observamos durante a pandemia e o ensino remoto emergencial estabelecido.

Castro e Queiroz (2020), com a sua pesquisa cujo objetivo final foi ouvir a experiência de estudantes e docentes durante as atividades não presenciais desenvolvidas durante a pandemia, partiu da preocupação inicial do uso incorreto da sigla EaD para designar qualquer atividade educacional desenvolvida durante o isolamento social. Inclusive, a partir de um parecer do Conselho Nacional de Educação, as autoras justificam a utilização do termo atividades não presenciais ao invés do termo ensino remoto emergencial, com relação às atividades de ensino desenvolvidas durante a pandemia de coronavírus

Um dos aspectos apresentados no resultado dessa pesquisa foi a dificuldade tecnológica apresentada pelas docentes e estudantes, sublinhando o ponto da falta de familiaridade das professoras com a utilização das tecnologias que podem estar associadas à falta de capacitação e tempo necessário ao planejamento didático (Castro; Queiroz, 2020).

A partir desse ponto, caminhamos para uma reflexão onde se permeia uma articulação entre a tecnologia e o poder. Minha amiga relata que nos tempos em que essa tese está sendo redigida, estão ocorrendo discussões em cursos presenciais de universidades – especialmente, curso de licenciatura – para alterar algumas disciplinas para o ensino à distância. Sabemos sobre a potencialidade e o alcance do ensino à

distância, contudo concordamos que em um viés de comparação entre o ensino presencial e o ensino à distância é comum que as pessoas supervalorizem o ensino presencial e menosprezem o ensino à distância, julgando este último como mais frágil para a formação. Assim, nessa discussão, a intenção era colocar uma disciplina sobre diversidades nos cursos de licenciatura no modelo EaD. Sentimos que a intenção não era apenas alterar o modo de oferta de uma disciplina, como também estabelecer uma hierarquia de importância entre as disciplinas do curso de formação inicial de professoras.

Nessa esteira de comparação entre o ensino presencial e o ensino à distância, em diálogo, notamos que há um certo preconceito com o ensino à distância e a modalidade EaD, onde comumente as pessoas acreditam que este último promove uma formação superficial. Talvez, esse preconceito foi originado também por conta da modificação na interação entre professor-aluno. No ensino presencial, estamos acostumados com uma educação bancária (Freire, 2019) onde a professora praticamente ministra a sua palestra e as alunas permanecem sentados ouvindo passivamente. Em contrapartida, no ensino à distância – pautado nos princípios da EaD – ainda há uma interação entre professora e aluna, entretanto a partir de uma outra perspectiva. Em suma, o foco é desenvolver o protagonismo e a autonomia das alunas durante o seu processo formativo no ensino à distância. Assim, nós que estamos acostumados com os moldes do ensino presencial, podemos estranhar e reproduzir determinados preconceitos hierárquicos entre um e outro. É válido destacar que o ensino à distância também pode promover uma educação bancária, se essa for a intenção da professora-formadora.

Em sua pesquisa, Almeida Filho (2015) nota o avanço da EaD no cenário educacional brasileiro. Este avanço foi evidenciado pelo acréscimo do número de alunas em cursos sob esta modalidade e cursos virtualmente oferecidos por instituições de ensino superior, credenciadas pelo Ministério da Educação. Mesmo com o notável avanço, uma parte da população não acredita no potencial da EaD em relação às atividades presenciais de educação, possuindo assim dificuldades para se adequar a essa modalidade.

Avançando para outras disciplinas, lembramos de uma nomeada Contemporaneidade no Ensino: Tecnologias e Diversidades. Minha amiga pontua que não se lembra de uma discussão sobre tecnologias durante a disciplina. Contudo, cursamos essa disciplina em período diferentes. Assim, relato para ela que na época que cursei a disciplina recordava sobre uma discussão do conceito de cibercultura de Lévy (1999) – inclusive, foi neste momento que tive um primeiro contato com as reflexões de Pierre Lévy. Destaco para minha amiga, enquanto segurava a xícara de café que havia

pedido, que a disciplina poderia ter avançado para discussões sobre as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) e sobre a cultura tecnológica, pois em 2018 as escolas já estavam imersas pelas tecnologias por meio de *notebooks* e outras parafernálias tecnológicas.

Assim que finalizo, observo que a minha amiga se apresentava de modo pensativa e com olhos semicerrados, prestando atenção no ponto que trouxe para o nosso diálogo. Então, ela pontua que imergir em teóricos – especialmente aqueles que escreveram suas obras e relataram suas reflexões em períodos extremamente diferentes dos que vivenciamos – pode se tornar um problema quando voltamos o nosso olhar para a escola. Ela ainda solta questões, em um tom suave de revolta, tais como “essa teoria faz sentido com o que está acontecendo na escola?”. Sinto que há uma certa preocupação na fala de minha amiga com uma restrição profunda à debates apenas do mundo acadêmico. Eu consegui observar também, durante as minhas vivências na escola enquanto um PROATEC, questionamentos neste mesmo estilo em que minha amiga acabou de realizar.

Dialogando sobre este ponto que ela trouxe, concordamos que produzir teoria é importante, mas a vivência na prática se torna essencial para prevenir um possível descolamento da teoria com a realidade. Uma disciplina que tenciona articular as contemporaneidades no ensino com as tecnologias precisa se preocupar minimamente com a realidade tecnológica da escola. Esse ponto se aprofunda quando recorro a pronúncias de professoras do programa destacando o potencial do curso de mestrado como um espaço de formação continuada para professoras. Ora, se é um espaço de formação continuada para professoras em exercício, deve se ter uma certa preocupação com o avanço das tecnologias na escola e nas salas de aula. Sem essas discussões, é possível que este espaço de formação continuada promova uma suposta neutralidade e/ou apatia com relação as tecnologias dentro da escola.

Além disso, é importante também se pensar em uma reflexão crítica e ética da tecnologia em um espaço de formação de professoras. Ao pontuar isso no diálogo, trago minhas experiências dentro da escola com relação a discussões sobre algoritmos e a lei de proteção de dados. Nesse sentido, me recordo também do vazamento e da manipulação de dados promovidos pela *Cambridge Analytica*. Essa situação foi apresentada no documentário *Privacidade Hackeada*. Ao citar o nome de um documentário, minha amiga – como uma aspirante a cineasta – acena longitudinalmente com a cabeça, concordando que conhecia o documentário.

Outra disciplina que pinçamos durante a minha formação no curso de mestrado foi uma nomeada de Educação e Direitos Humanos: Fundamentos e Práticas. Articulando ainda com a discussão anterior que tivemos sobre tecnologia e ética, lembrei que essa disciplina discutiu sobre ética e moral, mas nada contextualizado com a contemporaneidade e o impacto das tecnologias na sociedade. Penso que seria enriquecedor discutir sobre crimes praticados na internet, compartilhamento de imagens e a Lei Carolina Dieckmann (BRASIL, 2012). Lembro que essa discussão foi pontuada em determinadas discussões na disciplina, mas sempre de modo superficial e sem um aprofundamento reflexivo sobre essas questões e as tecnologias na escola.

Minha amiga recorda sobre a ascensão das Inteligências Artificiais (IA) e as suas potencialidades em criar coisas e, por vezes, entrar em conflitos com os princípios de direitos autorais e propriedade intelectual. Contudo, isso precisa ser discutido de maneira ética, refletindo sobre suas implicações. Um bom exemplo sobre a articulação entre ética e tecnologia também é a possibilidade de se produzir textos científicos – tais como teses e dissertações – por meio de IAs. Acredito que este ponto poderia ser tratado também em uma outra disciplina que cursamos nomeada de Pesquisa em Ensino.

Mas, sobre a disciplina de Direitos Humanos, recordamos que a mesma tencionava preferencialmente discutir sobre a origem dos direitos humanos e seus conceitos arcaicos e possivelmente eurocêtricos-colonizadores. Houve uma discussão sobre a inserção dos direitos humanos na escola, mas ainda pautado nessas reflexões arcaicas. Ao partilhar outras experiências de chão da escola com a minha amiga, compreendemos que essa articulação entre tecnologia, ética e direitos humanos, se torna mais importante quando recordamos que é comum entre as alunas o pensamento que a internet é uma “terra sem lei” e, assim, dentro dessa terra posso praticar diversos crimes – ignorando o fato que possivelmente todas as máquinas conectadas na internet possuem um *Internet Protocol* (IP) capaz de identificar a pessoa proprietária da máquina.

Uma discussão interessante é levantada por Kriebitz, Lütge e Wimmer (2023) sobre o uso das IAs pelo mundo corporativo e os direitos humanos. Assim, os achados da reflexão apresentam um paradoxo: ao mesmo tempo que as IAs podem, de certa forma, facilitar o desenvolvimento dos direitos humanos, elas também podem dificultar esse desenvolvimento. Com isso, se estabelece uma tensão entre ética, direitos humanos e tecnologias – aqui representadas pelas IAs.

Retomando a questão dos algoritmos, acabamos por encaminhar nossa conversa para a questão do controle que os algoritmos podem exercer em nossa vida. Esse controle

pode se apresentar desde uma certa influência na compra de produtos – principalmente quando o algoritmo começa a apresentar, por meio de diversas propagandas intencionais, aquele produto pesquisado algumas vezes na internet – até uma influência na construção e/ou na reprodução de um ideário de beleza racista e lesbofóbico. Relatamos em conjunto sobre pesquisas divulgadas que discutem sobre o engajamento diferenciado entre pessoas brancas criadoras de conteúdo e pessoas negras. Isto é, pessoas brancas conseguiram ter mais engajamento em seus conteúdos produzidos do que pessoas negras.

Nessa mesma esteira, as reminiscências nos permitiram falar sobre o caso dos seguintes termos de busca na plataforma *Google*: “pessoas feias” e “pessoas bonitas”. O resultado para pessoas bonitas eram corpos, em sua maioria, brancos e magros. Inclusive, utilizando esse termo de busca, a plataforma apresentava corpos brancos utilizando *dreadlock* – um penteado na forma de mechas emaranhadas e simbólico para o movimento rastafari. Quando a busca utilizava o termo “pessoas feias”, os resultados eram predominantemente de corpos negros, inclusive apresentando o penteado *dreadlock*.

De acordo com Silva (2020) o princípio dos algoritmos pode ser definido como uma sequência de instruções que podem ser implementadas nos sistemas de computação. Com a evolução tecnológica e o surgimento de sistemas *big data*, a lógica algorítmica foi ampliada para processos que envolvem as IAs e, assim, se tornaram presentes nos sistemas informacionais do cotidiano.

Na contemporaneidade, os algoritmos conseguem tomar decisões por nós e sobre nós com uma frequência que aumenta gradativamente, conforme o decorrer do tempo. Essas decisões ocorrem de modo automático e em uma fração de segundos, possibilitando modular comportamentos e condutas dos usuários, bem como reproduzir relações de poder e opressão que já se apresentam na sociedade. Uma dessas opressões algorítmicas é o racismo algorítmico. Em sua pesquisa, Silva (2020) apresenta uma lista com 12 casos documentados em que podem ser identificados como racismo algorítmico e alguns deles se assemelham ao que relatamos em nossa conversa, como por exemplo: “mecanismo de busca de bancos de imagens invisibilizam famílias e pessoas negras” e “app que transforma selfies equipara beleza à brancura”.

Ainda na lógica de busca utilizando termos, os algoritmos possibilitam a construção e/ou a reprodução de um ideário lesbofóbico. Se utilizarmos o termo “lésbica” para realizar uma busca na plataforma *Google*, os resultados envolviam majoritariamente conteúdos pornográfico. Em uma relação comparativa, se pesquisássemos algo sobre *gay*, os resultados não eram, em sua maioria, relacionados a conteúdos pornográficos.

Parece-me que essa situação se assemelha bastante ao que Lauretis (1994) nomeou de tecnologias de gênero. A partir das reflexões foucaultianas sobre tecnologias sociais, a autora escolheu propor o termo tecnologias de gênero com o intuito de compreender o gênero como produto de diferentes tecnologias sociais e de discursos, práticas institucionalizadas e da vida cotidiana. Um exemplo utilizado por ela é a representação e autorrepresentação das tecnologias de gênero apresentadas pelo cinema. Acredito que este exemplo, nos dias atuais, pode ser extrapolado também para os celulares e as redes sociais.

É possível que em pleno 2023, após reivindicações de movimentos sociais, os algoritmos foram modificados para não se apresentarem com um teor racista e lesbofóbico relatados nos parágrafos anteriores. Todavia, essas situações possibilitaram (re)afirmar as estruturas racistas e lesbofóbicas da nossa sociedade. A partir dessas denúncias, a situação pode se agravar quando eu e minha amiga observamos na escola que as alunas utilizam várias plataformas da internet, inclusive o *Google*, para pesquisar e aprender sobre diversos conteúdos, até mesmo conteúdos racistas e lesbofóbicos. Isso endossa mais ainda a importância de se tratar sobre essas discussões, voltadas as tecnologias, nas escolas e na formação de professoras.

Outro ponto deveras importante, que surgiu enquanto intercalávamos entre café e pensamentos, foram os impactos gerados pela pandemia. Se a situação se repetir futuramente – uma pandemia que desencadeia, por um longo período, um distanciamento social – será que estamos preparados para ter um ensino remoto e/ou um ensino à distância? Será que as alunas estão preparadas para vivenciar longos períodos de aulas no Centro de Mídias de São Paulo – situação que ocorreu durante a pandemia de SARS-CoV-2 na educação pública paulista – novamente? Quais reflexões sobre mediação e comunicação – especialmente mediados pelas tecnologias – os cursos de formação inicial de professoras e os espaços de formação continuada estão promovendo?

Com essas questões, encerramos o nosso encontro-conversa destinado a refletir sobre as minhas experiências durante o curso de mestrado. Dessa vez, o sol estava começando a se por e ainda se notava que era dia, porém finalizando. Me despeço de minha amiga com um abraço caloroso, desejando força e esperança para as nossas futuras batalhas. Confesso que saio do café em que ocorreu o encontro-conversa com mais reflexões sobre os outros espaços formativos que vivenciei, especialmente durante a especialização.

O ESVERDEAR DAS FOLHAS

A próxima etapa do estágio vegetativo de uma planta é o desenvolvimento das folhas verdes. Assim, o crescimento do caule fornecendo uma boa sustentação para o processo do desenvolvimento das folhas e do seu esverdeamento são etapas críticas para a ocorrência da fotossíntese – processo em que as plantas produzem energia necessária para a sua sobrevivência.

É com essa metáfora do esverdear das folhas que tento insinuar o processo formativo vivenciado durante o curso de especialização em formação didático-pedagógica para cursos na modalidade a distância. Para tanto, é a partir de uma semente nutrida e enraizada no solo – processo formativo da minha graduação – e o desenvolvimento de um caule – processo formativo vivenciado no mestrado acadêmico – que foi possível desencadear o crescimento e o esverdear das folhas – processo formativo vivenciado durante o curso de especialização.

Tendo em vista que é uma parte importante da minha formação, também escolhi analisar essa etapa formativa em um encontro-conversa com uma amiga. Nesta ocasião, minha amiga é uma mulher branca heterossexual e mãe. Além disso, ela é uma professora com vasta experiência na escola totalizando 22 anos até o momento em que tivemos esse encontro-conversa. Nas escolas, ela já foi professora, formadora de professoras e coordenadoras e gerente do ensino fundamental. Atualmente, ela está como coordenadora pedagógica da prefeitura da cidade onde trabalha. Nos conhecemos no âmbito do grupo de pesquisa – enquanto ela cursava o mestrado acadêmico, eu estava concluindo minha graduação. Minha amiga sempre foi capaz de me apresentar outros olhares para a escrita, pensando no seu exercício de modo criativo, poético e estético. Dessa forma, ela me inspira a quebrar as correntes da escrita-acadêmica-conservadora, me influenciando nas experimentações de escritas-outras. Talvez, essa potência seja oriunda do seu hábito de leitura – sim, ela é uma leitora assídua.

Como indicado no início desta tese, os encontros foram realizados de forma *online*. Contudo, durante a escrita senti a necessidade de redigi-los como se fosse um café da tarde que ocorreu presencialmente. Talvez, a necessidade surgiu em calhar com as pessoas que escolhi para conversar sobre as minhas experiências, isto é, o convite foi realizado para pessoas selecionadas com o intuito de criar uma atmosfera confortável para os encontros-conversas.

Formação para a cultura tecnológica

Assim que saio do encontro-conversa que teve a intenção de analisar minhas experiências durante o curso de mestrado, aproveito o ensejo e o instinto em analisar minha formação durante o curso de especialização e agendo um encontro-conversa com uma outra amiga, que também vivenciou o mesmo espaço de formação no curso de especialização em formação didático-pedagógica para cursos na modalidade a distância.

Penso que é uma etapa interessante para se analisar, pois este curso de especialização foi promovido na modalidade EaD e discutia sobre tecnologias educacionais, além de ter proporcionado um trabalho como facilitador nos cursos de licenciatura da mesma universidade que promoveu este curso.

No momento em que termino de enviar o convite, minha amiga aceita de prontidão para participar do encontro-conversa. Realmente, eu preciso agradecer pelas amizades que cultivei até o momento e por me proporcionarem sempre um espaço muito confortável para falar sobre as minhas experiências formativas.

O dia do encontro-conversa chegou e, enquanto esperava minha amiga chegar no café, aquele sentimento ansioso de preocupação tomou conta do meu corpo novamente, assim como nos encontros anteriores. Exercitei racionalmente minha cabeça e meus pensamentos a partir das experiências desses encontros anteriores, sempre lembrando como a comunicação oral me auxiliou a relatar essas experiências e a refletir sobre elas. Felizmente, isso me acalmou.

Quando minha amiga chega no estabelecimento, rapidamente ela se aproxima da mesa onde me encontro. Antes de se acomodar, nos abraçamos e nos cumprimentamos. Sinto que esse abraço foi uma forma de me acalmar e declarar, por meio do toque, que eu estava em um espaço seguro para a intencionalidade dessa conversa.

Relato a ela o que aconteceu nos encontros anteriores e quais foram os pontos de chegada que encontramos – eu e minhas outras amigas. Pontuo detalhadamente esses pontos de chegada, tais como: uma forte ausência sobre a discussão de tecnologias na minha formação inicial; a articulação entre documentos curriculares e a tecnologia; PCDs e tecnologia; e a conexão entre a tecnologia no cotidiano, o poder e a ética.

Quando finalizo os pontos de chegada dos encontros anteriores, observo minha amiga acenando com a cabeça como se estivesse concordando com o que foi relatado. Prosseguindo, explico que vamos tentar seguir a mesma lógica dos outros encontros-conversas que realizei: utilizando um instrumento orientador, que neste caso seria o

histórico escolar do curso de especialização. A amiga que se encontrava na minha frente, neste momento, vivenciou no mesmo período que eu este espaço formativo que por ora está suspenso para a nossa análise. A seguir, na Tabela 3, encontram-se as disciplinas que cursei durante este curso de especialização que por hora analisamos.

Tabela 3 – Histórico escolar da especialização

DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
Avaliação da aprendizagem – elaboração de instrumentos avaliativos	120 horas
Design educacional para elaboração de material didático	120 horas
Estratégias de aprendizagem para a mediação pedagógica na Educação a Distância	120 horas
Estratégias para o uso de recursos tecnológicos na Educação a Distância	120 horas
Metodologias ativas de aprendizagem	120 horas
Trabalho com projetos	120 horas

Fonte: autoria própria.

Após dialogar sob uma visão panorâmica das disciplinas que cursamos durante este percurso formativo do curso de especialização, brado num tom de revolta um insight que me surgiu durante a conversa. Acredito que não tem como pensarmos a tecnologia apenas como uma mediação, mas sim pensar uma formação dentro de uma cultura tecnológica. Contudo, creio que a EaD surge a partir desse paradigma da mediação, mas faz-se necessário pensarmos a cultura tecnológica tanto na EaD como também na educação presencial. É importante iniciarmos uma reflexão sobre a tecnologia como cultura, pois a tecnologia se tornou um hábito em nossas vidas e alterou os nossos comportamentos.

Em 2016, uma das publicações de Bortolazzo (2016) chama a atenção para a inserção das tecnologias digitais na contemporaneidade a ponto de se tornarem parte integrada do nosso tecido social. Isto é, faz-se necessário visualizarmos as tecnologias não mais enquanto ferramentas, mas sim como parte de uma rede complexa da

humanidade e que age como instrumento da memória, da história, da economia, da educação, da política, etc. Ainda, o autor sinaliza que a revolução tecnológica não se resume a inserir toda parafernália tecnológica em nosso cotidiano, como também as relações entre processos simbólicos e culturais oriundos dessa inserção e revolução.

Minha amiga acena longitudinalmente com a cabeça, concordando com o *insight* que expressei em brado. Então, ela diz que a tecnologia está em nossas vidas, mas parece que não está na escola. A partir de suas experiências enquanto uma coordenadora pedagógica, ela relata que é comum que as professoras utilizem o celular para despertar as alunas para a hora do intervalo, mas não usam com uma intencionalidade pedagógica durante as suas aulas.

Aproveito o ensejo do seu relato a partir das próprias experiências e denuncio, a partir das minhas vivências na escola, o quanto professoras visualizam a tecnologia enquanto uma inimiga da sua prática docente, recusando-se – muitas vezes – a inserir em suas aulas com uma intencionalidade pedagógica. Revolto-me também com essa denúncia e digo que – por mais que há dificuldades de se promover isso – a tecnologia deve entrar enquanto uma aliada na prática docente e na escola, mas não como uma inimiga.

Brizola e Alonso (2017), analisando as práticas pedagógicas de professoras do ensino médio e observando – de modo participativo – se tais práticas estavam sendo mediadas por tecnologias digitais, notou que é comum entre as docentes a concepção de que a tecnologia é uma inimiga do aprendizado, da escola e da sala de aula. A partir dessa constatação, muitas professoras preferem proibir integralmente o uso do celular durante a aula ao invés de utilizar essa ferramenta como aliada do processo de ensino-aprendizagem das alunas.

Para aprofundar a discussão sobre a cultura tecnológica, pinço uma das disciplinas que cursamos durante a especialização nomeada de “Estratégias para o uso de recursos tecnológicos na educação à distância”. Assim que pronuncio a identificação da disciplina, aponto para o papel em nossa mesa sinalizando a palavra recursos. Destaco para minha amiga essa palavra e comento que a tecnologia está como um recurso, mas não enquanto cultura, até na própria identificação da disciplina. Minha amiga concorda e diz que tudo é mediação ou uso quando se fala sobre tecnologias na educação.

Parece-me que pensar a tecnologia enquanto um recurso deixa possibilidades para uma possível retomada de uma educação bancária (Freire, 2019) e um ensino tradicional. Creio que, se começarmos a pensar a cultura tecnológica na formação de professoras, a

lógica pode ser alterada e a zona de conforto – possibilitada pelos recursos e mediações tecnológicas – pode não estar mais disponível para esses profissionais. Minha amiga concorda com a cabeça e diz, gesticulando com as mãos, que o viés dos recursos e mediações tecnológicas pode transparecer uma ideia em que a tecnologia só está disponível enquanto um instrumento pedagógico.

Um bom exemplo desse comentário realizado pela minha amiga é a situação do ensino remoto emergencial que vivenciamos durante a pandemia, onde as tecnologias se apresentavam ali como recursos e mediações. A partir dessa situação, Gudolle e Blando (2012) sinalizam em seu ensaio que o fato de acrescentar conteúdos a uma plataforma digital, sem uma devida problematização e diálogo, posiciona as alunas como receptoras de conhecimento, assemelhando-se à educação bancária descrita por Paulo Freire. Assim, de qualquer forma – presencial ou remota – o ensino precisa ser pensado a partir dos ideais de conscientização, autonomia, libertação e a transformação do mundo.

Baseado nessas reflexões, recordo-me das leituras sobre educomunicação que fiz antes de escolher a temática dessa tese (Jiménez, 2020). Compartilho com a minha amiga a crença de que estamos vivendo em uma era da educomunicação, ou seja, uma era em que a educação deve ser pensada como uma aliada da comunicação – e vice-versa – e as tecnologias podem ser um caminho para facilitar essa conexão. Acredito que nós – professoras – precisamos pensar a educomunicação a nosso favor. A aluna pode prestar mais atenção em um *reels* da plataforma *Instagram* de até dois minutos de duração do que no conteúdo da lousa. A lousa não me parece mais cativante para essa nova geração. Para tanto, penso que precisamos pensar em uma prática docente em movimento e que possibilite a aluna sair da sua zona de conforto.

Sinto que as reflexões de Martín-Barbero (2022) coadunam com essa situação relatada. Para o autor, os jovens contemporâneos possuem uma forte empatia com as linguagens audiovisuais e digitais, que se caracterizam como predominantemente expressivas. Dessa forma, é com as sonoridades, velocidades e fragmentações que as jovens se encontram no ritmo e nesses idiomas desenvolvidos pelo/no/com o corpo.

Paro de pronunciar minhas reflexões neste ponto e a minha amiga segue, me complementando, dizendo que a aluna precisa utilizar o celular dela durante as aulas. Observo a perspicácia de minha amiga ao complementar sobre o uso do celular do(a) aluno(a). Concordo com ela, adicionando que o celular é quase uma extensão do nosso corpo. O celular pode ser utilizado para desenvolver uma autodisciplina ou o próprio

protagonismo da aluna, bem como possibilitar o acesso de conteúdos e aplicativos para o aprendizado.

Ao enfatizar que o celular é praticamente uma extensão do nosso corpo, lembro do texto de Haraway (2009) onde ela discute sobre ciência e tecnologia no final do século XX. Para a autora, o ciborgue seria uma excelente metáfora para traduzir as transformações sociais e política dessa época, tendo em vista que a medida que os avanços tecnológicos se sobressaem, as fronteiras entre os seres humanos e as máquinas se borram a ponto de não conseguirmos diferenciar o que é orgânico do que é inorgânico.

Ao adicionar esses comentários em nosso diálogo, a memória me permite lembrar de uma prática que desenvolvemos no CIEBP. Essa prática envolvia a impressão de um cubo com códigos que se parecem *QR Codes*. O cubo foi desenvolvido pela empresa *MergeEdu* e, portanto, foi nomeado como *merge cube*. É um cubo que possibilita o aprendizado de diversos conteúdos – inclusive, de Biologia e Ciências – sob a ótica da realidade aumentada e da realidade virtual. Quando apresentamos essa prática para as professoras que visitaram o nosso espaço, conseguia notar o encantamento em seus olhos e lembro das suas confissões de que o material poderia proporcionar novas práticas docentes que possibilitariam a motivação para a aprendizagem das alunas.

Logo que insiro essa reminiscência em nosso diálogo, destaco como exemplo um dos conteúdos que mais me marcaram durante as experimentações com o *merge cube*. Era o conteúdo que apresentava, sob a ótica da realidade aumentada, o desenvolvimento de um sapo – desde a fase do ovo até a fase adulta. Todas as etapas possuíam um ícone que apresentava informações sobre a fase da metamorfose. O aplicativo também possibilitava o aumento do conteúdo e/ou a diminuição, como uma espécie de *zoom in* e *zoom out*. Este talvez seria um dos exemplos para se pensar uma prática docente em movimento, uma educomunicação.

Assim que finalizo meu relato, observo que as mesmas expressões que as professoras apresentavam – como relatei anteriormente –, minha amiga também estampava em sua face. Ela aproveita o ensejo e diz, em tom de ironia, que se a professora não sabe como utilizar essas tecnologias a seu favor – ou seja, para motivar a aprendizagem das alunas – o mercado se aproveita. Um bom exemplo citado por ela é a interatividade apresentada por meio da televisão. Ela cita algumas frases comuns em propagandas “aponte seu celular e ganhe um desconto”. Com uma risada no canto de sua boca e em tom de deboche, ela declara que o mercado já está se aproveitando dessa situação.

Com “as cartas na mesa” denunciando a sagacidade do mercado ao se aproveitar da falta de formação das professoras para as questões de tecnologias na educação, um insight sobre as *fake news* me toma a cabeça. Se não tivermos professoras preparadas e que não compreendam a cultura tecnológica da contemporaneidade, essas profissionais não saberão lidar com as *fake news*. Parece-me que elas surgem dentro dessa cultura tecnológica e que possibilitam criar uma realidade paralela capaz de ludibriar a veracidade dos fatos. Durante as eleições, as *fake news* foram motores na criação de supostas realidades.

Um clima pesado se instala em nosso encontro-conversa quando me recordo dos “robôs de Bolsonaro” e como essas *fake news* foram criadas de forma automatizada pelos aparatos tecnológicos da contemporaneidade. Diversas notícias foram divulgadas denunciando essa situação¹⁶. O pior é saber que inúmeras pessoas ainda espalham *fake news* a lá “mamadeira de piroca”¹⁷.

Para Costa e Romanini (2019) a chamada “personalização” das redes sociais desenvolvida pelos algoritmos, onde os usuários só recebem informações que condizem com a sua personalidade identificada por esses mecanismos, propiciou o surgimento de uma espécie de círculo vicioso onde as *fake news* já viralizadas e convertidas em dinheiro – por um processo de monetização dos conteúdos digitais – possibilitam uma outra rodada de *fake news* que ainda estão por viralizar. Sob esta ótica, a educomunicação seria um importante investimento para uma educação que se preocupa com uma devida apropriação crítica do conteúdo midiático de modo participativo e criativo.

Indignada com a situação que acabo de expor em nosso diálogo, minha amiga me complementa dizendo que essas *fake news* possibilitam criar um espécie de bolha em que essas supostas verdades espalhadas transmitem uma ideia de realidade e de veracidade para as pessoas que estão inseridas ali. Pois é, se não tivermos essa formação para lecionar diante dessa cultura tecnológica que vivenciamos, nós ficamos sujeitos a acreditar nas *fake news* por conta da falta de discernimento e de ferramentas para buscar outras fontes e a veracidade dos fatos. Será que somente a educação não está preparada para vivenciar

¹⁶ Uma dessas notícias foi divulgada pelo Núcleo de Estudos Sociopolíticos (NESP) da Pontifícia Universidade Católica (PUC) de Minas Gerais. Disponível em: <https://nesp.pucminas.br/index.php/2019/09/19/rede-de-fake-news-com-robos-pro-bolsonaro-mantem-80-das-contas-ativas/>. Acesso em 26 dez. 2023.

¹⁷ Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2022/08/perfis-que-viralizaram-mamadeira-de-piroca-espalam-ate-hoje-fake-news-contr-o-pt.shtml>. Acesso em 26 dez. 2023.

essa situação? E outras áreas, como o judiciário, está preparado? Não seria interessante pensar esse tipo de formação para todos os cursos de graduação?

De repente, o celular de minha amiga toca. Espero, enquanto tomo um gole de café, ela finalizar sua ligação. Assim que finaliza, ela me relata alguns contratempos pessoais e diz que precisa ir embora. Conversamos mais algumas coisas pessoais antes de finalizarmos o encontro-conversa. Também a agradei por ter aceitado o convite para essa empreitada científica. Ela se despede de mim com um abraço caloroso e aconchegante.

Saio do café pensando que seria interessante analisar um outro ponto de minha vida que envolve as vivências dentro da escola enquanto um professor de tecnologia, nomeado como PROATEC. Caminho em direção à minha casa pensando nas possibilidades que essa tese pode ter e para quem enviaria o convite do último encontro-conversa intencional para esse trabalho de doutoramento.

O DESABROCHAR DAS FLORES

A partir de uma semente nutrida e enraizada no solo, com um caule sustentável a ponto de auxiliar no crescimento das folhas e no seu processo de esverdear, que a planta consegue desabrochar magnificamente suas flores. Quando acontece o desabrochar das flores é sinal de que o estágio reprodutivo da planta vem à tona. A flor é uma estrutura responsável pela reprodução das plantas e, assim, garantir a sobrevivência das espécies. Neste sentido, é por meio da flor que a planta produz suas sementes.

Geralmente, as flores possuem cores chamativas e formatos diferenciados que possibilitam atrair seus polinizadores para auxiliar na garantia da sobrevivência das espécies. Com a flor, a planta sinaliza já atingiu sua maturidade a ponto de reproduzir outros espécimes. Nessa esteira, essa metáfora faz alusão às minhas experiências vivenciadas enquanto professor que lida diariamente com as tecnologias na escola.

Assim como nos encontros anteriores, escolhi essas vivências para analisar também em conjunto com uma amiga no contexto de um encontro-conversa. Dessa vez, minha amiga é uma mulher branca e bissexual. Vivenciamos o mesmo espaço de formação durante a graduação e durante o mestrado, todavia em temporalidades diferentes. Além desses mesmos espaços de formação, compartilhamos também o espaço laboral durante aproximadamente um ano. Minha amiga possui cerca de dois anos de experiência com as tecnologias educacionais, salientando que atualmente ela trabalha enquanto consultora pedagógica de materiais didáticos.

Apreendi muitas coisas com essa amiga, pois moramos juntos por cerca de dois anos. Sua marca na minha vida está relacionada à sua potência racional e prática de análise e desenvolvimento de soluções, em diversos aspectos da vida contemporânea. Sei que existem outras marcas, mas a que convém para essa análise será essa. Os momentos compartilhados no espaço laboral foram peculiarmente magníficos. Entre risadas e contratempos, sempre nos estabelecemos como suporte um do outro para o exercício de uma autorreflexão da prática docente.

Como indicado no início desta tese, os encontros foram realizados de forma *online*. Contudo, durante a escrita senti a necessidade de redigi-los como se fosse um café da tarde que ocorreu presencialmente. Talvez, a necessidade surgiu em calhar com as pessoas que escolhi para conversar sobre as minhas experiências, isto é, o convite foi realizado para pessoas selecionadas com o intuito de criar uma atmosfera confortável para os encontros-conversas.

A tecnologia como porta de entrada do neoliberalismo nas escolas

Naquele dia em que ocorreu o terceiro encontro-conversa com uma de minhas amigas, resolvi enviar o convite do quarto encontro-conversa para uma amiga que trabalhou comigo, no CIEBP, aproximadamente um ano. É importante frisar que eu já a conhecia antes de trabalhar com ela na escola e, portanto, acreditava que o mesmo espaço confortável e seguro que as outras amigas minhas me proporcionaram, essa também me proporcionaria neste último encontro planejado.

Como de costume, minha amiga demorou alguns dias para me responder. Ela sempre tinha esse hábito. Talvez, dessa vez, sua demora poderia estar conectada com a magnitude do convite. Ou, talvez não, era só o hábito dela se reproduzindo em demorar para responder mais uma de minhas mensagens. Por mais que as tecnologias, com a sua espontaneidade, reforçaram minha ansiedade – como era de costume – eu estava pleno em acreditar que era apenas o hábito de minha amiga.

Depois de alguns dias, recebo a resposta afirmativa de minha amiga. Sim, ela concordou em participar dessa empreitada científica. Contudo, esse aceite foi enviado um dia antes daquele que havia agendado com ela na mensagem. Isso me gerou uma ansiedade mesclada com preocupação pelo fato de a resposta vir assim, tão em cima da hora. Mesmo assim, tornei a acreditar na palavra de minha amiga. Por vezes, a confiança deve ser um dos pilares em uma amizade. Um pilar onde nos submete a acreditar em algo com os olhos vendados.

No dia do último encontro-conversa, eu chego antes no local em que marquei com a minha amiga. Minha chegada, um pouco antes do pontual, foi um costume que estabeleci nos encontros-conversas. Entretanto, o sentimento e as emoções não foram como de costume. Talvez as identificações desses sentimentos e emoções tenham sido o que foi rotineiro nos cafés anteriores: ansiedade e preocupação. Mas, dessa vez, a origem residia em outro lugar. Sentia que era por conta de ser o último encontro-conversa e que a proposta de minha tese estava à beira de se cumprir. Ou, talvez, não se cumprir.

Minha amiga chegou pontualmente no café que havia combinado com ela. Senti uma mescla de alegria e nostalgia. Acredito que estava feliz em vê-la, tendo em vista que depois que a mesma saiu da escola, ela se mudou de cidade também. Logo, fazia um tempo que não nos encontrávamos para conversar sobre tudo o que a vida nos proporcionou.

Pedimos nosso café e alguns pães de queijo. Nossas conversas com café que ocorreram anteriormente, onde não havia a intencionalidade que essa carregava, eram sempre regadas com isso: café e pães de queijo. Sinto que ela me deixou mal-acostumado com este hábito. Ao lembrar disso, sorrio internamente sem ela perceber.

Enquanto nossos pedidos não chegavam, retomo o ocorrido nos encontros-conversas anteriores. Também foi um costume que estabeleci com o intuito de criar uma atmosfera de continuidade entre um café e outro. Quando nossos pedidos chegaram, eu já estava apresentando a intencionalidade deste quarto e último encontro-conversa: refletir sobre as minhas experiências na escola enquanto um PROATEC do CIEBP.

Começamos lembrando do espaço em que trabalhávamos e as nossas risadas durante uma trilha formativa e outra – ou uma reunião de formação e outra. Dando continuidade, explano um pouco sobre o Projeto de Apoio a Tecnologia e Inovação desenvolvido nas unidades escolares da rede paulista de ensino, recordando sobre a nossa identificação enquanto um PROATEC (SÃO PAULO, 2021b). Este projeto era um dos instrumentos orientadores do nosso encontro-conversa.

Destaco um dos pontos desse projeto que é a contratação de profissionais que possuem uma formação na Educação Superior. Isto é, qualquer profissional graduada – seja licenciada, tecnóloga ou bacharela – pode ser contratada enquanto uma professora no estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2021b).

No destaque, saliento que percebia uma diferença entre as práticas de profissionais licenciadas e não-licenciadas. Parece-me que as professoras estavam mais preocupadas com atribuir a intencionalidade pedagógica para as plataformas digitais que utilizávamos no CIEBP do que aquelas profissionais que não eram licenciadas. Enquanto isso, as profissionais não-licenciadas destacavam pontos fortes para a profissionalização das alunas, com uma perspectiva que me parecia neoliberal dentro da educação.

Ao elaborar uma revisão bibliográfica sobre conceitos, aproximações e distanciamentos de conceitos empregados pela corrente epistemológica decolonial, Monte (2019) sinaliza que o capitalismo e o neoliberalismo se associam, cada vez mais, às colonialidades do poder, saber, do ser e entre outras. Parece-me que essa associação é capaz de produzir uma amálgama que desencadeia seus efeitos de modo naturalizado – isto é, imperceptível.

Quando relato os pontos anteriores, um *insight* vem à tona: talvez as tecnologias na escola estejam possibilitando uma brecha – como se fosse uma porta de entrada – para o neoliberalismo nas escolas. Pronto, mais isso para contaminar o espaço escolar com o

neoliberalismo. Sem deixar isso apenas no mundo das ideias, percebo que o *insight* foi pronunciado em alto e bom tom.

Para Siñani e Accorsi (2023), o colonialismo praticado no período histórico da invasão territorial e cultural no contexto da América Latina possibilitou o desencadeamento de outros tipos de colonialismos, como o colonialismo tradicional e o histórico. Nos moldes mais atuais, devido aos avanços tecnológicos, pode-se falar sobre uma espécie de colonialismo digital. Esses colonialismos são interdependentes para possibilitarem a manutenção do *modus operandi* que promove a opressão e a dominação na sociedade contemporânea.

Minha amiga, estampando uma face um pouco pensativa, concorda comigo. Mas, ela retoma o ponto do Projeto de Apoio a Tecnologia e Inovação do estado de São Paulo. Ela acredita que tal projeto foi pensando intencionalmente para terceirizar profissionais de tecnologia na escola. Nessa lógica, a professora do ensino regular ou integral não precisa pensar a tecnologia, pois ela tem a PROATEC na escola. As PROATECs nas escolas públicas paulistas possuem um espaço de formação continuada precarizado e, muitas vezes, não exercem a função de uma professora tecnologia.

Encontramos, em diversos momentos, PROATECs desempenhando funções de semelhantes às de uma técnica em informática nas escolas – isto é, imprimindo provas, auxiliando as professoras a acessarem uma plataforma digital, cuidando de alunas que não estão dentro da sala de aula e até auxiliando a gestão escolar na inclusão de dados na Secretária Escolar Digital – SED. Assim, as PROATECs que não trabalham no CIEBP acabam por não exercer a própria função pedagógica planejada nas resoluções, o que possivelmente descaracteriza o escopo do projeto pensado para as escolas públicas paulistas.

Um outro ponto do Projeto de Apoio a Tecnologia e Inovação de São Paulo que relatei em nosso diálogo foi a constituição do componente curricular nomeado de tecnologia. Essa constituição é uma das realizações previstas neste projeto tecnológico. Resgatei momentos que vivenciamos em conjunto, eu e minha amiga, em que professoras do componente curricular tecnologia possuíam uma certa aversão às tecnologias mesclada com um desconhecimento das funcionalidades básicas de um aparato tecnológico como os computadores. Logo, tais professoras podem desencadear uma certa aversão nas suas alunas com relação às tecnologias. Nessa lógica, retomamos o ponto da terceirização desta temática nas escolas. Ora, me parece que terceirização e o neoliberalismo podem gerar um bom casamento.

Todos esses pontos se apresentam para nós quase que se complementando, como se estivessem em um ciclo. Componente curricular de tecnologia relegado à professoras que não possuem a mínima formação – e vale destacar que em certos momentos até aversão – para as tecnologias na educação. PROATECs que possuem um espaço de formação continuada precarizado – muitas vezes esquecido pelas suas superiores – e que também possuem – contraditoriamente – a função de auxiliar essas professoras de tecnologia. E as professoras do CIEBP – que também são PROATECs – em algumas regiões do estado, que deveriam ter essa formação – mas este não é um requisito obrigatório. Parece-nos que ficam claras as intenções.

Uma das problemáticas que configuram o colonialismo digital é a conexão desse com o olhar colonial e capitalista. Isso quer dizer que o colonialismo digital visualiza pessoas e a natureza como recursos a serem explorados. Serve de exemplo a exploração do ouro nas terras dos povos indígenas brasileiros e o lítio da Bolívia, ambos produtos utilizados na fabricação de novas tecnologias. Percebe-se que essa exploração, oriunda do colonialismo digital, acontece em países tecnoeconomicamente pobres e com relações de dependência externa (Siñani; Accorsi, 2023).

Penso que talvez essa exploração oriunda colonialismo digital, por meio de mecanismos praticamente invisíveis – vide a potencialidade do colonialismo digital em explorar dados por meio das plataformas digitais e vendê-los –, possa se aproximar das condições de “terceirização” da temática tecnologia nas escolas. Eu quero dizer que toda essa precarização sobre as tecnologias educacionais vivenciadas no chão da escola podem ser uma das arapucas do colonialismo digital.

Em um certo tom de revolta, confesso que não acredito nem que a tecnologia chega a ser atingida em um nível de seu uso instrumental dentro do desenvolvimento deste Projeto. Dialogando com a minha amiga, ressalto que há uma diferença entre desenvolver o uso instrumental das tecnologias e promover uma formação para a cultura tecnológica. No uso instrumental das tecnologias, vamos aprender as funcionalidades básicas de um aparato tecnológico – como ligar os equipamentos, escrever nos teclados (comumente conhecido como “teclar”) e desenvolver projetos, com o mínimo de autonomia e protagonismo, nas plataformas digitais. Agora, a intenção de uma formação para a cultura tecnológica envolve atividades para além do uso instrumental, promovendo a sensibilização e/ou o conhecimento do que existe atrás dessas máquinas, como algoritmos, lógicas de computação, as tecnologias mudando o nosso comportamento e entre outros pontos.

Recordando os momentos vivenciados com a minha amiga, retomamos que uma de nossas atividades pedagógicas no CIEBP era desenvolver as trilhas formativas, que nada mais são que atividades fechadas para promover o uso de tecnologias nas escolas. Cada atividade da trilha acontece com uma duração de cerca de 40 minutos, totalizando a visita em três espaços em um intervalo de duas horas. As atividades desenvolvidas dentro desses 40 minutos são pautadas em um “passo-a-passo” que a aluna deve desenvolver para, teoricamente, aprender sobre tecnologias. Nitidamente, essas atividades não tencionam desenvolver e promover uma formação para a cultura tecnológica dentro das escolas públicas paulistas.

Nesse esteira, pode-se comentar que se torna nítido também que as relações de poder migram dos ambientes físicos para os meios digitais. Desse modo, talvez toda essa modelagem pensada para propositalmente não possibilitar desenvolver uma formação para a cultura tecnológica seja mais uma das artimanhas do colonialismo digital. Uma estratégia que impossibilita o pensamento crítico-emancipatório com relação às tecnologias e, assim, permite que o *modus operandi* de exploração e dominação dos países do Norte – especialmente, no viés do colonialismo digital, os Estados Unidos da América (EUA) – se mantenha firme e intacto a partir dos seus mecanismos invisíveis.

O neoliberalismo nos aparenta de uma forma tão fugaz dentro deste viés das tecnologias que o mesmo nos força, enquanto professoras do CIEBP, a vender um sonho de que essa aluna pode se tornar rica se conseguir conquistar a autonomia desses aparatos tecnológicos. Por exemplo, uma das nossas atividades claramente transmite a mensagem a aluna de que é possível transformar diversão em profissão ao aprender elaborar um canal de *podcast* na plataforma *Anchor*. Dentro deste curto intervalo de tempo – 40 minutos – é quase que impossível adicionar uma mera criticidade para compreender sobre alcance de conteúdos digitais dentro da internet e algoritmo. Quem dirá acrescentar a discussão sobre as redes sociais terem o acesso aos nossos próprios dados e de controlar, possivelmente, as eleições em determinados países.

Na esteira dessa ilusão desencadeada por meio desse Projeto, a tecnologia vai abrindo brechas ao empreendedorismo e a privatização em massa, podendo caracterizá-las enquanto obras do neoliberalismo.

Após essas conclusões, minha amiga pronunciou um adendo em tom entristecedor sobre a venda de ilusões promovidas pelo neoliberalismo nesta situação. Além da venda de ilusões, o neoliberalismo se aproveita também para vender a falsa ideia de que não é necessário estudar para alcançar a riqueza. São muitas camadas envolvidas. Essa situação

se agrava quando pensamos sobre o padrão de corpos estampados nas redes sociais e, no geral, na internet. Será que uma aluna que não se encontra nesses padrões terá a mesma facilidade e/ou alcance com esses conteúdos digitais? Ou esta aluna se tornará chacota, como já foi constatado em outros momentos?

Uma das reflexões que Martín-Barbero (2022) sinaliza é o sujeito que a educação tem que lidar na contemporaneidade. É um sujeito que vivencia relações sociais mais conectadas com a sua sensibilidade e com o seu corpo. Afinal, é por meio do corpo que este sujeito se comunica com o mundo e os seus seres humanos. Não é à toa que vários jovens na contemporaneidade sofrem com transtornos de anorexia e bulimia ao tentarem se encaixar nos modelos de corpo que a moda e publicidade propõe. Tudo isso em uma sociedade contemporânea que exige que o sujeito da educação – os jovens – responsabilizem por si mesmos sem a mínima clareza sobre seu futuro.

Preocupado com os pontos que levantamos e com as questões da nossa sociedade contemporânea, relato uma diferença geracional que percebi em minhas práticas como docente. Confesso que estou preocupado com essa facilidade que as alunas demonstram ter com os *smartphones* e a dificuldade em compreender e utilizar as funcionalidades básicas de um computador, que poderia promover maiores benefícios em suas vidas profissionais e pessoais. Minha amiga, em tom de contraponto, diz que isso se parece mais com uma questão de classe, pois nos tempos contemporâneos se tornou mais acessível adquirir um celular do que um computador. Precisamos recordar que estamos lidando com alunas de escolas pública e que, em sua maioria, estão em condições socioeconomicamente carentes.

Tentando estabelecer um equilíbrio entre a revolta e a sensatez, acabamos por caminhar a nossa conversa para um ponto em que acaba por considerar o CIEBP enquanto um espaço privilegiado para a formação continuada de professoras para as questões tecnológicas na educação.

O CIEBP enquanto um espaço privilegiado para a formação

Ao comentar com a minha amiga que um dos achados que descobri no meu primeiro encontro-conversa foi a ausência da tecnologia durante o meu percurso formativo na graduação, minha amiga se sente confortável em dizer que ela também não teve disciplinas voltadas para a tecnologia em seu curso de formação inicial de professoras. Ela se formou no mesmo campus em que concluí minha graduação, porém

alguns anos depois. Mesmo com este intervalo de tempo entre a minha formação e a sua – ou seja, currículos de formação diferentes – ela também denunciou a ausência em seu percurso formativo.

Em seguida, minha amiga confessa acreditar que o CIEBP foi um espaço que nos ofereceu a oportunidade de pensar a tecnologia de uma forma crítica. Talvez este espaço tenha sido bem mais formativo para nós, professoras que estavam interessadas nesta temática, do que para as alunas. De fato, senti a necessidade de concordar com ela sobre este espaço se tornar deveras formativo para nós. Inclusive, acredito que foi um dos precursores para começar a me debruçar sobre a temática e compreender um pouco mais sobre o seu universo.

Contudo, não podemos pensar com ingenuidade que todos os CIEBPs se caracterizam enquanto um espaço formativo. Neste espaço em que eu e minha amiga trabalhamos em conjunto, havia duas professoras com o curso de doutoramento concluído e três professoras – contando comigo – que estavam cursando o doutorado. Além disso, também tinha mais uma professora que estava no curso de mestrado. A maioria das professoras que trabalhavam neste CIEBP tiveram suas graduações concluídas em universidades públicas. Fico pensando se este espaço, inclusive, não se tornou um pequeno grupo de pesquisa desencadeado por esse encontro entre essas profissionais da educação. É importante frisar que possuir essas características de formação não foram requisitos obrigatórios para ingressar enquanto professoras no CIEBP.

Essa elucidação sobre o pequeno grupo de pesquisa foi proveniente das reflexões de Orquiza de Carvalho (2015). A autora realizou uma pesquisa pensando na dinâmica de construir uma rede de Pequenos Grupos de Pesquisa (PGP) com o intuito de promover a formação continuadas de professoras nas escolas públicas. Nesses PGPs participavam as professoras da escola, graduandas e pós-graduandas da universidade e outras pesquisadoras em educação científica. Essas condições demarcam diversidades que podem auxiliar no espaço de formação continuada.

Assim, nitidamente precisamos caracterizar este nosso espaço de trabalho enquanto uma fagulha para se pensar as tecnologias educacionais e provocar este encontro entre pessoas que se preocupam com a educação e a assumem enquanto um posicionamento político-crítico. Mas, também, nitidamente precisamos declarar que nem todas as professoras levantavam a educação enquanto uma bandeira emancipatória da educação. Algumas, inclusive, endossavam as brechas em que o neoliberalismo se aproveitava ardilosamente.

Acredito também que essa fagulha foi desencadeada pela cidade em que se encontra o CIEBP. Uma cidade que possui uma universidade com vários cursos de graduação e pós-graduação e que as escolas recebem o suporte dessa universidade por meio de projetos de extensão e de ensino. Uma cidade em que suas habitantes possuem contato direto com as universitárias e acredito que seja essa população universitária que se caracteriza como a grande parcela que gira o capital financeiro-econômico da cidade. Enfim, são condições peculiares. E este espaço formativo se desencadeou sob essas condições peculiares.

O fato é que esse grupo de professoras – aquilo que chamamos de quase um pequeno grupo de pesquisa – estava sempre reunido, partilhando ideias e contribuindo com as discussões de formação interna. O grupo, em que nós estávamos incluídos, percorria caminhos para além daqueles conteúdos ministrados nos espaços de formação continuada promovidos pelas nossas formadoras. Isto é, extrapolávamos a barreira do instrucionismo e da razão instrumental da tecnologia.

Relembrar esses momentos compartilhados com a minha amiga e ex-colega de trabalho foi deveras nostálgico. Preciso confessar: estava com saudade desses momentos. Nosso café se encerra por aqui, a luz do sol ainda – recordando daquele momento do primeiro encontro-conversa em que a luz das estrelas refletia as nossas faces. Ofereço um abraço caloroso à minha amiga. Era um calor que tentava transmitir gratidão também. Nos despedimos com a promessa que precisávamos marcar um dia para conversar melhor sobre nossos assuntos pessoais. Saio com a esperança que não será mais uma daquelas conversas em que ficam apenas no “vamos marcar um dia”.

PARTE III. ENTRE RABISCOS E RASURAS: ENCRUZILHADAS

A noção de encruzilhada emerge como disponibilidade para novos rumos, poética, campo de possibilidades, prática de invenção e afirmação da vida, perspectiva transgressiva à escassez, ao desencantamento e à monologização do mundo. [...] Dessa forma, se a colonialidade emerge como carrego colonial que nos espreita, obsedia e desencanta, a descolonização ou decolonialidade emerge como as ações de desobsessão dessa má sorte.

(RUFINO, 2019, p. 13)

CROCHÊ DE RETALHOS: PONTO(S) CRUZADO(S)

O crochê é uma técnica de artesanato que tem como finalidade a criação de tecidos usando apenas uma agulha, diferente do tricô onde se produz tecidos por meio de duas agulhas. A agulha do crochê tem uma extremidade pontiaguda e um gancho que serve para auxiliar nos diferentes pontos da técnica que são basilares para as tecituras. Para crocheter, é necessário um fio contínuo de lã, fio de algodão, seda e entre outros tipos de fios. Já os retalhos são fragmentos de tecidos, um pedaço que se tira; não é o todo, mas uma fração de um todo.

Como disse anteriormente, existem diferentes pontos na arte do crochê. O mais básico de todos e ótimo para praticar a técnica é o ponto corrente. Além desse tipo de ponto, existem outros em que é possível crocheter, como o ponto baixo, o ponto alto e o ponto cruzado. O ponto cruzado produz um cruzo, um caminho que se cruza com o outro. É praticamente um ponto-encruzilhada. No ponto-encruzilhada, os fios se encontram nas diversas possibilidades existentes. Assim, é fazendo o uso dessa metáfora que inicio as considerações finais desta tese de doutoramento.

Se estamos crochutando, o nosso intuito é produzir um tecido. Um tecido a partir de retalhos. Esse tecido carrega o objetivo de propor encaminhamentos para a elaboração de políticas que miram a formação de professoras para as tecnologias, especialmente a formação de professoras de Ciências, a partir de tecituras autoetnográficas. Para produzir esse tecido, será necessário que os fios se encruzem, produzindo pontos-encruzilhadas como a fração para elaborar um tecido por inteiro – o todo. Mas, quais serão os pontos-encruzilhadas necessários para produzir esse tecido? Vamos descobrir.

O primeiro ponto-encruzilhada que apareceu de modo unânime nos meus encontros-conversas e que observei durante a minha prática docente enquanto um PROATEC foi a **ausência da tecnologia no percurso formativo**. Este ponto-encruzilhada sinaliza a importância de se preocupar com a temática das tecnologias na educação quando o assunto é a formação inicial de professoras de Ciências. Se a escola já possui um componente curricular de tecnologia, como fica a situação das professoras que não vivenciaram um currículo de formação inicial preocupado com as questões das tecnologias educacionais? A situação se agrava quando pensamos que os espaços de formação continuada para essa temática também não se apresentam de modo solidificado no cotidiano escolar.

O segundo ponto-encruzilhada foi **a tecnologia como ferramenta pedagógica e o seu uso instrumental**. Esse ponto-encruzilhada é de extrema preocupação, pois a tecnologia aqui aparece apenas enquanto um objeto tecnológico capaz de mediar a comunicação na educação, sem um devido aprofundamento e, muitas vezes, atribuindo o caráter de neutralidade para a tecnologia. Pode ser um ponto-encruzilhada desencadeado também devido à deficiência sobre a temática das tecnologias no currículo de formação de professoras – isto é, um currículo que forma, mas que também deforma.

O terceiro ponto-encruzilhada suscitado por meio dos relatos autoetnográficos foram os aspectos da **articulação entre documentos curriculares e a tecnologia**. Esse ponto-encruzilhada diz respeito às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de Formação de Professoras e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A partir dessa reflexão, constatou-se que a BNCC é um documento curricular que apresenta articulações com as tecnologias educacionais. Contudo, parece-me que as DCN de Formação de Professoras ainda não se atentaram para essa questão, sinalizando novamente uma deficiência para os cursos de formação de professoras sobre as questões das tecnologias educacionais.

Para aprofundar as reflexões sobre o tema que essa tese de doutoramento se propõe, o quarto ponto-encruzilhada visa refletir sobre a relação entre **Pessoas com Deficiência (PcD) e Tecnologia**. Tal ponto-encruzilhada denota a importância de pensar um currículo de formação de professoras preocupado também com a acessibilidade digital, salientando a máxima que diz que pensar as tecnologias na escola não se resume apenas a inserir os aparatos tecnológicos no cotidiano escolar. É necessário que se pense a inclusão quando o assunto são as tecnologias educacionais.

Pautando-se mais na contemporaneidade e os seus avanços tecnológicos, o quinto ponto-encruzilhada diz respeito às questões de poder e ética articulado com a tecnologia. Assim, no ponto-encruzilhada **Tecnologia no cotidiano: poder e ética** a discussão segue os caminhos reflexivos sobre o avanço tecnológico e os impactos desse acontecimento em nossas vidas. A questão da ética entrelaçada com a tecnologia surge por meio de um debate sobre os direitos humanos e os crimes digitais. Esse ponto-encruzilhada resgata mais uma das máximas quando o assunto é tecnologias educacionais: a tecnologia não é neutra. Cada vez mais nota-se a importância de trazer essa máxima para o cotidiano escolar com o intuito de combater a falsa presunção de que a internet é uma terra sem lei.

Em um âmbito mais amplo, surge o sexto ponto-encruzilhada para pensar encaminhamentos para o currículo de formação de professoras de Ciências com a possibilidade de uma **formação para a cultura tecnológica**. O debate suscitou mais a

questão de pensar um currículo de formação de professoras preocupado com questões tecnológicas para além da noção de ferramenta pedagógica, recurso e mediação. Nessa esteira, ressalta-se a importância de uma formação pautada mais no princípios da educomunicação.

O oitavo e penúltimo ponto-encruzilhada que surgiu a partir das tecturas autoetnográficas foi **a tecnologia como porta de entrada do neoliberalismo**. Além de fomentar os aspectos sobre a tecnologia enquanto uma produção localizada histórica e culturalmente, destacando sua a-neutralidade, o ponto-encruzilhada sinaliza que a inserção das tecnologias na escola pode provocar mais brechas para a entrada do neoliberalismo. Uma discussão mais contemporânea e na esteira da decolonialidade são as perversidades do colonialismo digital.

Para finalizar os cruzos, o nono ponto-encruzilhada acabou pautando-se no reconhecimento do **CIEBP enquanto um espaço privilegiado para a formação**. Por mais que a discussão se pautasse mais nas singularidades do espaço e na potencialidade para os encontros peculiares entre profissionais da educação preocupado com as tecnologias educacionais, acredito que a discussão pode ser um mote para pensar espaços formativos para as tecnologias educacionais dentro do cotidiano escolar.

Assim, é a partir desses pontos-encruzilhadas que essa tese de doutoramento propôs pensar encaminhamentos para políticas que pensam a formação de professoras para as questões das tecnologias educacionais, especialmente os currículos de formação de professoras de Ciências. Salienta-se que esses pontos-encruzilhadas estão em condições abertas para questionamentos e que o intuito, em nenhum momento, foi elaborar encaminhamentos universais e colonizadores para as políticas de formação de professoras. São pontos-encruzilhadas que se caracterizam como um mote para esse tipo de planejamento.

Portanto, caminhando contra a lógica de estabelecer uma visão messiânica sobre o assunto, acredita-se que essa tese cumpriu seu objetivo no que diz respeito à proposição de encaminhamentos para a elaboração de políticas que miram a formação de professoras para as tecnologias, especialmente a formação de professoras de Ciências, a partir de tecturas autoetnográficas.

COM A AGULHA NA MÃO: PONTO(S) ALTO(S) E PONTO(S) BAIXO(S)

Entretanto, o grande segredo de elaborar pontos-encruzilhadas é que a base do cruzo é fornecido por pontos altos e baixos no crochê. Dessa forma, prosseguindo com a metáfora estabelecida na discussão, os pontos altos que serão destacados aqui foram intencionalmente pensados nos pontos positivos dessa tese, enquanto os pontos baixos carregam o significado intencional de refletir sobre as possíveis lacunas que essa tese apresenta.

É claro que, assim como toda a escrita dessa tese, as considerações não poderiam carregar um caráter de a-historicidade e neutralidade. Logo, é a partir das minhas crenças e vivências que tanto os pontos-encruzilhadas quanto os pontos altos e baixos foram entrecruzados. São pontos tecidos de modo localizado sob influências históricas, materiais e culturais.

Desse modo, o primeiro ponto alto que gostaria de destacar é sobre a elaboração da tese a partir de uma abordagem autoetnográfica. Confesso que essa abordagem se apresentou para mim como uma espécie de um nó feito durante o mestrado e que se apresentava de modo impossível de ser desfeito. Mas, foi com estudos e suporte de várias pessoas que consegui desenvolver as tecituras autoetnográficas. Isso me fez recordar aquilo que disse nas primeiras páginas deste trabalho: uma tese é um trabalho de caráter individual, mas que carrega um potencial de envolver e impactar coletivamente.

Este ponto alto está numa espécie de paradoxo; isto é, ao mesmo tempo que é um ponto alto, também considero como um ponto baixo. Muito se sabe que a etnografia – e, por assim dizer, incluindo a autoetnografia também – é um dos principais fazeres de antropólogas. Algumas pessoas, me valendo de caracterizá-las como ousadas, tentam desenvolver essa abordagem de pesquisa mesmo não possuindo uma formação enquanto antropólogas. A ousadia é um risco: ao mesmo tempo que demonstra coragem e arrojo, também pode se apresentar como imprudência e falta de reflexão. Talvez, eu fui essa pessoa ousada quando decidi escolher essa abordagem; ousada tanto pelo nó que teria que desfazer, quanto pela falta de formação na área – por mais que realizei algumas disciplinas em PPGs de Antropologia.

Também considero como um ponto baixo, pois durante a elaboração dessas tecituras autoetnográficas, talvez eu tenha me preocupado mais com as convergências entre as minhas vivências e aquelas das pessoas que encontrei-conversei e observei do que as divergências. Isso pode ser um ponto baixo, pois a partir das reflexões sobre

autoetnografia das autoras que tive contato, a autoetnografia é um movimento que parte das suas reflexões para as outras reflexões – em uma espécie de movimento centrífugo. Durante essas reflexões centrífugas, um bom caminho para se seguir é observar as convergências e divergências entre as suas experiências e as das outras pessoas. Nesse momento, algumas autoras falam que é relevante atentar-se para as divergências, pois essas serão basilares para as tecituras autoetnográficas.

Falando em divergências e convergências, lembrei de um ponto-encruzilhada que foi estabelecido de modo relutante. Não queria acreditar nisso, mas considerar que o meu local de trabalho foi um espaço formativo privilegiado para os aspectos das tecnologias educacionais foi uma divergência complicada de aceitar. Talvez por conta da lógica de compreensão do termo crítico. Nessa lógica de compreensão, senti que acabei por estabelecer uma visão crítica em que se paute apenas nos defeitos e nas deficiências, sem se preocupar com os pontos positivos. Este foi um ponto positivo desafiante de aceitar.

Na esteira de pensar desafios, considero também que outro ponto alto da elaboração dessa tese foi compreender um pouco mais sobre a importância da acessibilidade digital nos tempos contemporâneos. E talvez seja um ponto muito relevante na contemporaneidade, tendo em vista a magnitude dos avanços tecnológicos. Considero um ponto alto devido a minha falta de conhecimento sobre essa discussão e, por conta do surgimento dessa problemática durante a minha autoetnografia, achei interessante compreender um pouco mais sobre esse debate, inclusive apontando como um possível encaminhamento para as políticas de formação de professoras.

Nessa lógica de compreender o que ainda não conhecia, o ponto-encruzilhada que aponta a tecnologia como porta de entrada do neoliberalismo nas escolas também foi um ponto alto sob a ótica dessa lógica. Quando isso apareceu no meu relato autoetnográfico, achei interessante me debruçar melhor nesse debate. Foi dedicando meu tempo e explorando reflexões sobre isso, a partir de uma guinada decolonial, que me esbarrei com as recentes reflexões sobre colonialismo digital. São produções publicadas no ano de 2023, próximo ao término dessa tese.

Por fim, gostaria de trazer um outro ponto que se estabelece nessa espécie de paradoxo entre ponto alto e ponto baixo. O que quero falar aqui nessas últimas linhas é com relação ao tempo do curso de doutoramento e de desenvolvimento da pesquisa. Foram quatro anos de desenvolvimento do curso de doutoramento. Nesse tempo, eu cursei disciplinas no meu PPG e em outros PPGs. Fiquei desempregado e sem bolsa no meu primeiro ano de doutorado. Depois, consegui uma bolsa trabalho onde desenvolvia

atividades laborais como facilitador e, assim que finalizou o prazo dessa bolsa, fui vivenciar o cotidiano escolar e seus aspectos com relação as tecnologias educacionais – ou seja, fui contratado como PROATEC.

Antes da autoetnografia, pensei em desenvolver outros tipos de pesquisa que acabaram não vingando. Sim, não é sempre que você escolhe uma ideia inicial para ingressar no curso de doutorado e leva essa ideia a cabo até o final. Na verdade, parece-me que é bem comum essas alterações no percurso formativo da pós-graduação.

Enfim, desenvolvi minha autoetnografia e finalizo esse relato com a sensação de que poderia ter ficado um pouco mais, elaborado um pouco mais, ter realizado mais encontros-conversas; essa sensação de: poderia ter feito mais. E é por isso que eu trago o tempo aqui como um ponto alto e um ponto baixo. Ao mesmo tempo que finalizo essa pesquisa se valendo do tempo máximo do curso de doutorado e sentindo essa sensação de poderia ter feito mais, é por conta do tempo que consegui estabelecer um limite e finalizar esse relato – ou foi o tempo que impôs esse limite? Acredito que é por conta desse limite do tempo que consegui apresentar tais pontos-encruzilhadas e que cheguei ao fim. Um fim entreaberto, um todo com fissuras e cisões para questionamentos futuros e reflexões-outras.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, Carlos César Pereira de. O avanço da educação a distância no Brasil e a quebra de preconceitos: uma questão de adaptação. **Revista Multitexto**, v. 3, n. 1, Minas Gerais, 2015. p. 14-20.
- BAIÔCCO, Larissa Valfré; NUNES, Marcus Antonius da Costa. O ensino de ciências e biologia e as novas metodologias digitais: análise das concepções de professores e alunos no âmbito escolar. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, São Paulo, p. 1-11, 2023.
- BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, n. 11, Brasília, 2013, pp. 89-117.
- BARRA, Valdeniza Maria Lopes da. A lousa de uso escolar: traços da história de uma tecnologia da escola moderna. **Educar em Revista**, n. 49, Curitiba, 2013, p. 121-137. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/KLsQrbTwjvBmszsQyqGtssc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 28 dez. 2023.
- BORTOLAZZO, Sandro Faccin. O imperativo da cultura digital: entre novas tecnologias e estudos. **Cadernos de Comunicação**, v. 20, n. 1, Santa Maria, p. 1-24, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/48PIFR7>>. Acesso em 11 jan. 2024.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 12.737**, de 30 de novembro de 2012. Dispõe sobre a tipificação criminal de delitos informáticos; altera o Decreto – Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal; e dá outras providências. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112737.htm. Acesso em 23 dez. 2023.
- BRIZOLA, Jairo; ALONSO, Kátia Morosov. Tecnologias e educação: o uso das TIC no ensino médio. **Revista de Educação do Vale do Arinos**, v. 4, n. 1, Mato Grosso, p. 135-163, 2017. Disponível em: < <https://bit.ly/47zV8rb>>. Acesso em 11 jan. 2024.
- CASTRO, Eder Alonso; QUEIROZ, Eliziane Rodrigues de. Educação a distância e ensino remoto: distinções necessárias. **Revista Nova Paideia**, v. 2, n. 3, Brasília, 2020. p. 3-17. Disponível em: <https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/40/31>. Acesso em 08 jan. 2024.
- CENTRO DE INOVAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA PAULISTA – CIEBP.** Governo do Estado de São Paulo. Secretaria da Educação. 2022. Disponível em: bit.ly/3Z1qX8H. Acesso em: 24 fev. 2023.
- COMPARATO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. São Paulo: Saraiva, 2008.
- CONSANI, Marciel Aparecido. **Mediação tecnológica na Educação: conceito e aplicações**. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. 252 p.

COSTA, Maria Cristina Castilho; ROMANINI, Anderson Vinicius. A educomunicação na batalha contra as fake news. **Revista Comunicação & Educação**, v. 24, n. 2, São Paulo, p. 66-77, 2019.

DIVERSI, Marcelo; MOREIRA, Claudio. Autoetnografias dos entre-mundos: partindo de uma pedagogia freireana da esperança para expandir narrativas e políticas de inclusão. **Sexualidad, Salud y Sociedad**, n. 37, Rio de Janeiro, 2021, p. 1-19.

ECO, Humberto. **Como se faz uma tese em ciências humanas**. Editorial Presença: Lisboa, 2007. 238p.

ELLIS, Carolyn; BOCHNER, Arthur P. Autoethnography, personal narrative, reflexivity: researcher as subject. In: DENZIN, Norman; LINCOLN, Yvonna. **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2000. pp. 733-768.

ELLIS, Carolyn; ADAMS, Tony E; BOCHNER, Arthur P. Autoethnography: an overview. **Forum: Qualitative Social Research Sozialforschung**, v. 12, n.1, 2011. pp. 1-18.

FERRAROTTI, Franco. Sobre a autonomia do método biográfico. In: NÓVOA, António; FINGER, Matthias. **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde, 1998. pp. 17-34.

FERNANDES, Luzia Sigoli; JUSTO, Carmen Silvia Porto Brunialti. Comunicação digital acessível: reflexões, interfaces e tensões de um campo científico em construção. **ALCEU – Revista de Comunicação, Cultura e Política**, v. 22, n. 48, Rio de Janeiro, 2022, p. 216-239. Disponível em: <https://revistaalceu.com.puc-rio.br/alceu/article/view/304/351>. Acesso em 28 dez. 2023.

FONSECA, Claudia. Quando cada caso não é um caso: pesquisa etnográfica e educação. **Revista Brasileira de Educação**, n. 10, Rio de Janeiro, 1999. p. 58-18.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz & Terra, 2019. 256 p.

FREITAS, Denise de; GALVÃO, Cecília. O uso de narrativas autobiográficas no desenvolvimento profissional de professores. **Ciências & cognição**, v. 12, p. 1-12, 2007. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/648>. Acesso em 27 fev. 2023.

FUZA, Ângela Francine; MIRANDA, Flávia Danielle Sordi Silva. Tecnologias digitais, letramentos e gêneros discursivos nas diferentes áreas da BNCC: reflexos nos anos finais do ensino fundamental e na formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, Rio de Janeiro, p. 1-26, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/GMqzC6cnRZjBLdzg5SkckVy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 29 dez. 2023.

GAMA, Fabiene. Sobre emoções, imagens e os sentidos: estratégias para experimentar, documentar e expressar dados etnográficos. **Revista Brasileira de Sociologia da Emoção**, v. 15, n. 45, 2016. pp. 116-130. Disponível em: <http://www.cchla.ufpb.br/rbse/GamaArt.pdf> Acesso em 15 jan. 2023.

GAMA, Fabiene. A autoetnografia como método criativo: experimentações com a esclerose múltipla. **Anuário Antropológico**, v. 45, n. 2, 2020, pp. 188-208.

GAMA, Fabiene. **Episódio 7** – autoetnografia, com Fabiene Gama. *Podcast Fazer etnográficos em tempos de pandemia*, 2021. Organizadora: Juliane Bazzo. 4min. e 41s. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=kKKMhqGOue4>>. Acesso em 11 jan. 2023.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, v. 5, Campinas, 1995, p. 07-41.

HARAWAY, Donna J. Manifesto ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX. In: SILVA, Tomaz Tadeu (org.). **Antropologia do Ciborgue: as vertigens do pós-humano**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. p. 33-119.

HAVIARAS, Mariana. Propostas de formação de professores para o uso de tecnologias educacionais. **Revista Intersaberes**, v. 15, n. 35, p. 701-711, Curitiba, 2020. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/1762>. Acesso em 29 dez. 2023.

JIMÉNEZ, Marco Raul Mejía. **La(s) escuela(s) de la(s) globalización(es) II: entre el uso técnico instrumental y las educaciones**. Ediciones desde abajo: Colombia, 2020. 384 p.

KILPATRICK, Jeremy. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. **Zetetiké**, v. 4, n. 5, Campinas, p. 99-120, 1996.

KRIEBITZ, Alexander; LÜTGE, Christoph; WIMMER, Miriam. Inteligência artificial e direitos humanos: uma avaliação ética nos negócios. **Revista Direito Público**, v. 20, n. 106, Brasília, p. 351-384, 2023. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/7329/3078>. Acesso em 09 jan. 2023.

LAURETIS, Teresa de. A tecnologia do gênero. In: HOLLANDA, Heloisa (Org.). **Tendências e impasses: o feminismo como crítica da cultura**. Rio de Janeiro: Rocco, 1994. p. 206-241.

LARROSA BONDÍA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, jan/fev/mar/abr 2002.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed 34, 1999. 264p.

MALLMANN, Elena Maria. Conjecturas tecnológicas e formativas nas políticas públicas educacionais. **Revista Inter-ação**, v. 48, n. 2, p. 562-582, Goiânia, 2023. Disponível em <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/74994/40200>. Acesso em 29 dez. 2023.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. **A comunicação na educação**. São Paulo: Contexto, 2022.

MARTINS, Igor Micheletto; PISANI, Mariane da Silva. Uma (anal)ise da repercussão sobre a ozonioterapia retal como tratamento de Covid-19. **Cadernos de Gênero e**

Diversidade, v. 8, n. 2, p. 13-37, 2022. Disponível em bit.ly/3Y5qqRP. Acesso em 24 fev. 2023.

MARTINS, Igor Micheletto; GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa; DIAS, Ana Lúcia Braz. Para além das aparências: as configurações de gênero e sexualidade em um currículo de formação inicial de professores/as de matemática. **Revista Enfoques Educacionais**, v. 18, p. 123-143, 2021.

MARTINS, Igor Micheletto. **Gênero e sexualidade na formação de professores**: uma análise curricular do curso de licenciatura em matemática da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). 2020. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto.

MOL, Annemarie. Política ontológica: algumas ideias e várias perguntas. In: ARRISCADO, João; ROQUE, Ricardo. **Objectos impuros**: experiências em estudos sociais da ciência. Porto: Edições Afrontamento. 2007. p. 1-23.

MONTE, Lucas Araújo. Colonialidade do poder: uma visão sistêmica. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, enero, p. 1-9, 2019. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/01/colonialidade-poder.html>. Acesso em 15 jan. 2024.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. O trabalho do antropólogo: olhar, ouvir, escrever. In: OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. **O trabalho do antropólogo**. São Paulo: Editora UNESP, 2000. p. 17-37.

ORQUIZA DE CARVALHO, Lizete Maria. Interação entre a escola básica e a pós-graduação: uma rede de pequenos grupos de pesquisa (PGP). **Revista Eventos Pedagógicos**, v. 6, n. 1, Mato Grosso, p. 78-97, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/rep/article/view/9133/5760>. Acesso em 15 jan. 2024.

PEIRANO, Mariza. Etnografia não é método. **Revista Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 20, n. 42, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ha/a/n8ypMvZZ3rJyG3j9QpMyJ9m/?lang=pt>>. Acesso em 15 jan. 2023.

PEIXOTO, Joana; ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Revista Educação & Sociedade**, v. 33, n. 118, p. 253-268, Campinas, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/fKjYHb7qD8nK4MWQZFchr6K/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 29 dez. 2023.

PELUCIO, Larissa. O cu (de) preciado: estratégias cucarachas para não higienizar o queer no Brasil. **Iberic@l**: Revue d'études ibériques et ibéro-américaines, v. 1, p. 123-136, 2016.

PINHEIRO, João Paulo Silva; PANTOJA, Lydia Dayanne Maia; SALMITO-VANDERLEY, Carmina Sandra Brito. Ensino de biotecnologia: o conhecimento docente e abordagem na perspectiva do exame nacional do ensino médio. **RIAE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 2, São Paulo, p. 776-

792, 2017. Disponível:

<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/8361/6566>. Acesso em 29 dez. 2023.

QUIJANO, Anibal. Colonialidade do poder e classificação social. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. **Epistelimologias do sul**. Edições Almedina AS: Coimbra, 2009. pp. 73-118.

RUFINO, Luiz. **Pedagogia das encruzilhadas**. Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2019. 164p.

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **Lei nº 12.730**, de 11 de outubro de 2007. Proíbe o uso telefone celular nos estabelecimentos de ensino do Estado, durante o horário de aula. 2007. Disponível em:

<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12730-11.10.2007.html>.

Acesso em 22 dez. 2023.

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **Lei nº 16.567**, de 06 de novembro de 2017. Altera a Lei nº 12.730, de 11 de outubro de 2007, que proíbe o uso de telefone celular nos estabelecimentos de ensino do Estado, durante o horário de aula. 2017. Disponível em:

<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2017/lei-16567-06.11.2017.html>. Acesso em 22 dez. 2023.

SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Estado. **Resolução SEDUC 7**, de 11 de janeiro de 2021. Institui o Projeto de Apoio a Tecnologia e Inovação nas unidades escolares da rede estadual de ensino e dá providências correlatas. 2021a. Disponível em: bit.ly/3Itmvg3. Acesso em 24. fev. 2023.

SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Estado. **Resolução SEDUC 43**, de 31 de março de 2021. Altera a resolução SEDUC 7, de 11 de janeiro de 2021, que Institui o Projeto de Apoio a Tecnologia Inovação nas unidades escolares da rede estadual de ensino e dá providências correlatas. 2021b. Disponível em: bit.ly/3Z39RHG. Acesso em 24 fev. 2023.

SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Estado. **Resolução SEDUC 82**, de 14 de setembro de 2021. Altera e acrescenta dispositivo na resolução SEDUC 7, de 11 de janeiro de 2021, e dá providências correlatas. 2021c. Disponível em: bit.ly/3ktwC8w. Acesso em 24 fev. 2023.

SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Estado. **Habilidades do Currículo Paulista – 2023**. Ensino Médio – Área de Ciências da Natureza. Disponível em: <https://bit.ly/3vOjuQH>. Acesso em 29 dez. 2023.

SECRETARIA ESCOLAR DIGITAL – SED. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. 2022. Disponível em bit.ly/3Z6ESL2. Acesso em: 24 fev. 2023.

SILVA, Tarcízio. Racismo algorítmico em plataformas digitais: microagressões e discriminação em código. In: SILVA, Tarcízio. **Comunidade, algoritmos e ativismos digitais: olhares afrodiaspóricos**. Consultora Editorial: LiteraRUA – São Paulo, 2020. pp. 120-138.

SILVA, Izabel Rodrigues da; FREITAS, Thayane Nascimento; ARAÚJO, Nádia Fernanda Martins de; SOUSA, Deborah Lauriane da Silva; JÚNIOR, Maurício Amorim de Araújo; MEDEIROS, Aline Mendes; SILVA, Rafael Soares. Acessibilidade digital em tempos de ensino remoto. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, São Paulo, 2021, p. 1-15. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14966/12969>. Acesso em 28 dez. 2023.

SIÑANI, Marília Claudia Favreto; ACCORSI, Aline. Colonialismo digital e processos de disputas: as mídias como ‘sistemas educativos’ da população. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 1-13, 2023. Disponível em:

<https://revista.ibict.br/liinc/article/view/6646>. Acesso em 15 jan. 2024.

SIQUEIRA, Marcos da Cruz; MARTINS, Igor Micheletto; GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa. Narrativas que moldam gênero e sexualidade: diálogos sobre educação ao falar de si. In: BALISCEI, João Paulo. **É de menina ou menino?** Imagens de gêneros, sexualidades e educação. Editora Bagai: Curitiba, 2022. Disponível em: bit.ly/3lYqAx3. Acesso 24 fev. 2023.

SOARES, Ismar. Educomunicação: um campo de mediações. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 19, 2000, p. 12-24.

VALENTIM, Igor Vinicius Lima. Cafetinagem acadêmica: alguém tem medo de pesquisar as relações acadêmicas? **Revista Polêmica**, v. 16, n. 3, Rio de Janeiro, 2016. pp. 19-36.

VERSIANI, Daniela Beccaccia. Autoetnografia: uma alternativa conceitual. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v. 37, n. 4, 2002, pp. 57-72.