

CAROLINE BARRONCAS DE OLIVEIRA
MÔNICA DE OLIVEIRA COSTA

DO CAIS À DERIVA

NAVEGAÇÕES INVENTIVAS DAS
BASES EPISTEMOLÓGICAS DA
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS



editora
UEA

DO CAIS À DERIVA

NAVEGAÇÕES INVENTIVAS DAS BASES
EPISTEMOLÓGICAS DA EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS

Governo do Estado do Amazonas

Wilson Miranda Lima
Governador

Universidade do Estado do Amazonas

André Luiz Nunes Zogahib
Reitor

Kátia do Nascimento Couceiro
Vice-Reitora

*editora*UEA

Isolda Prado de Negreiros Nogueira Horstmann
Diretora

Maria do Perpetuo Socorro Monteiro de Freitas
Gerente

Wesley Sá
Editor Executivo

Raquel Maciel
Produtora Editorial

Isolda Prado de Negreiros Nogueira Horstmann (Presidente)

Adriana Távora de Albuquerque Taveira

Carlos Mauricio Seródio Figueiredo

Gislaine Regina Pozzetti

Josefina Diosdada Barrera Khalil

Katell Uguen

Orlem Pinheiro de Lima

Silvia Regina Sampaio Freitas

Vanúbia Araújo Laulate Moncayo

Conselho Editorial

Caroline Barroncas de Oliveira

Mônica de Oliveira Costa

DO CAIS À DERIVA
NAVEGAÇÕES INVENTIVAS DAS BASES
EPISTEMOLÓGICAS DA EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS



Prof. Msc. Alexandre da Silva Santos

Carlos Viana

Hillary Vieira

Sindell Amazonas

Revisão

Khalyl Carvalho

Michelle Costa de Lima

Capa, Projeto Gráfico e Diagramação

FAPEAM - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

Apoio

Esta edição foi revisada conforme as regras do Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Ficha catalográfica

O48c Oliveira, Caroline Barroncas de
2024 Do cais à deriva: navegações inventivas das bases epistemológicas da educação em ciências / Caroline Barroncas de Oliveira, Mônica de Oliveira Costa.1.ed. – Manaus (AM): editora UEA,2024
192 p.: il., color; 21 cm [E-book]
Formato PDF

ISBN: 978-85-7883-679-5

Inclui referências bibliográficas

1.Educação em ciências. 2. Epistemologia 3. Navegações.I.Costa, Mônica Oliveira.II.Título

CDU 1997 –372.85

Elaborada pela bibliotecária Sheyla Lobo Mota-11/CRB/484

SUMÁRIO

PREFÁCIO

..... 8

APRESENTAÇÃO

NAVEGAÇÕES DE UMA INVENTIVIDADE DAS BASES EPISTEMOLÓGICAS DA
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

..... 14

...

UNIDADE I – EPISTEMOLOGIA(S) DO ENSINO DE CIÊNCIAS: O CAIS

..... 29

A FERRAMENTA SABER-PODER EM MICHEL FOUCAULT E O CURRÍCULO DE
CIÊNCIAS NA/DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

..... 30

A ARTE EM DELEUZE E O PROCESSO FORMATIVO DO PROFESSOR DE
QUÍMICA

..... 42

SOBRE ÁRVORES, RAÍZES E ERVA DANINHA COM O CORPO-BRINCANTE

..... 50

...

UNIDADE II - DO CAIS À DERIVA

..... 65

O MUNDO VIVIDO E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ABORDAGEM
FENOMENOLÓGICA

..... 66

UM OLHAR EPISTEMOLÓGICO TRANSCENDENTAL PARA ESTUDOS COM
CONHECIMENTOS TRADICIONAIS

..... 82

PERCEPÇÃO EM MERLEAU-PONTY E O ENSINO DE CIÊNCIAS INDÍGENA
(MAYORUNA)

..... 96

A IDEIA DE VIVÊNCIA EM MERLEAU-PONTY NA ALFABETIZAÇÃO
CIENTÍFICA NO CONTEXTO RIBEIRINHO

..... 110

ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NO
CONTEXTO CURRICULAR DA ESCOLA DO CAMPO NA REGIÃO DE VÁRZEA
AMAZÔNICA

..... 122

•••

UNIDADE III - DA DERIVA À INVENÇÃO DE OUTROS CAIS

..... 144

O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EPISTEMOLOGIA DE THOMAS KUHN: SENTIDOS
E REPERCUSSÕES

..... 145

PARADIGMA INDICIÁRIO E INVESTIGAÇÃO DOCUMENTAL DA EDUCAÇÃO
EM SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA PELO SARS-COV-2 NO AMAZONAS

..... 163

•••

OS AUTORES

..... 189

PREFÁCIO

Evandro Ghedin¹

O debate epistemológico e tudo que resulta dele nas configurações sobre a validade do conhecimento em geral e do científico em particular sempre foi guiado pela seguinte pergunta: O que é o conhecimento?

Não é do nosso interesse aqui responder a essa pergunta, até porque não seria possível, mas, considerando a necessidade de reafirmar algumas perspectivas de nossa compreensão sobre a epistemologia em geral e suas implicações para a Educação em Ciência, especialmente considerando a confecção deste prefácio, faz-se necessário algumas sustentações teóricas, especialmente a que defendemos.

Considerando a pergunta: O que é o conhecimento? Afirmamos que é que nos possibilita ter a consciência de quem somos, permitindo-nos questionar o que é e quem somos enquanto seres humanos e, com isso, viabilizando a formulação da pergunta e a concessão da resposta.

Essa não é uma pergunta fácil de fazer e de responder, pois é necessário saber toda a estrutura do real. Mas o que é a realidade? Ainda não sabemos! No entanto, já sabemos fazer a pergunta e, ao fazê-la, vislumbramos uma resposta possível. Há milhares de anos nos fazemos perguntas e as respondemos, dando acesso às respostas as novas gerações de seres humanos.

O questionamento é mais relevante do que a resposta, especialmente porque as respostas variam, mesmo que as perguntas permaneçam constantes. Em cada período e em cada local, dependendo das condições objetivas e subjetivas para a obtenção do conhecimento, as respostas sofrem alterações, complementam-se e tornam-se mais complexas em relação à realidade. No entanto, as perguntas subsistem. Isso ocorre porque ainda não conseguimos fornecer respostas no mesmo nível de constituição do real em sua totalidade.

Por conta disso, dizemos que o real é complexo. Nesse caso, lembrando de Morin em sua obra *O Método* (1986), a constituição do real está sendo tecida em todas as suas condições, simultaneamente. Essa é justamente nossa maior dificuldade em conhecer,

¹ Professor Titular-Livre vinculado à Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5879015398476679>.

pois nossos processos cognitivos e metodológicos do conhecimento se apropriam parcialmente do real e não da sua totalidade.

A realidade é dialética, diz Marx (1989). No entanto, a dialética é um método? Segundo esse autor, a dialética não é um método, mas sim a constituição do real. Nesse caso, Morin e Marx estão lidando com as mesmas perspectivas, pois ambos buscam um método que se constitua de tal modo que coincida com o modo como o real se constitui.

Portanto, a questão do método é sempre saber o que ele nos permite compreender da totalidade do real ou de uma única partícula ou elemento constitutivo do que existe. A isso, os gregos chamavam de essência.

Assim, se o real é complexo, é dialético e é permanência enquanto mudança, sua essência é o que constitui esse movimento, que para nós é desde sempre, pois não temos como olhar para ele de fora, mas dentro do próprio movimento. Quando a Física, a Astronomia, entre outras ciências, questionam o que é o universo, depois de observar tudo o que já podemos ver fora de nosso planeta, diz-se que o universo é infinito. Infinito é um conceito para expressar que sabemos algo, mas não sabemos tudo, pois não conseguimos determinar onde começa e onde termina. Portanto, o conceito de infinito marca um território do saber e do não saber!

Nesse caso, formular uma pergunta nos permite conhecer e delimitar o que ainda não sabemos. Já sabemos que, de tudo que nos foi possível conhecer até agora, há muito mais coisas que não sabemos do que aquilo que sabemos. Ao mesmo tempo, isso nos proporciona algumas certezas. Por isso, sempre nos movemos entre saberes e não saberes. É justamente por essa razão que a pergunta se torna tão importante quanto as respostas que a humanidade conseguiu fornecer e nos transmitir até aqui.

Nesse contexto, posso afirmar que a evolução é um processo que a vida biológica nos proporcionou, mas o desenvolvimento, apropriado por cada nova geração, depende radicalmente do quanto temos acesso ao conhecimento produzido pelas gerações que nos antecederam. Assim, podemos dizer que a radicalidade da condição humana é um hiato entre o que fomos e o que nos tornamos. A razão de sermos é garantirmos a transmissão do conhecimento que herdamos às novas gerações, mesmo após este planeta onde habitamos deixar de existir!

O conhecimento produz a consciência do que é e de como se constitui o real, embora nossa percepção dele não seja idêntica, pelo menos é real para nós! Com isso, nos

perguntamos: O que é consciência? Cada vez que adicionamos uma nova pergunta, tornamos mais difícil a resposta. Podemos dizer, para efeito do que estamos tratando aqui, que a consciência se refere a como podemos produzir memórias do que somos, de como sabemos e do que sabemos. Fundamentalmente, diz respeito a quem somos e como nos relacionamos com isso que nos tornamos em cada tempo histórico.

Portanto, saber tem tudo a ver com ser! É o saber que torna possível o ser. Só somos o que e quem somos por conta do que podemos saber de nós, mesmo que estejamos enganados sobre o que sabemos do que somos. Assim, dizemos que o conhecimento tem uma razão ontológica, pois só podemos dizer quem somos se pudermos conhecer sobre nossa origem e a partir disso nossos processos históricos.

Mas, novamente, voltamos ao que ainda não sabemos! Por isso, precisamos continuar produzindo saberes! Conhecer é uma necessidade intrínseca do ser humano, pois é dele que deriva quem somos. Nós somos a única espécie do planeta que, para ser quem é, precisa de algo que está simultaneamente dentro e fora de nós: o conhecimento.

Tudo o que somos e fazemos depende disso. Inclusive, quando não temos esclarecimento disso! O conhecimento implica objetividade e subjetividade. Ele exige racionalidade, emoções e afetos. Para sua produção exige porto, mas não há porto. Então, para torná-lo possível construímos porto e aportamos.

Mas, diante de novas questões que as conclusões de uma investigação nos conduzem, emergem novas questões que, de imediato, nos deportam do conforto da certeza. Assim, temos que aportar em um porto provisório o tempo todo. Essa provisoriedade é nossa maior certeza, especialmente porque, junto com nosso planeta, a estrela que o atrai e a galáxia na qual nos encontramos, dando voltas em uma gravitação mais ou menos específica, é nosso lugar de permanente movimento. Afinal, em cada segundo, estamos em um lugar diferente do cosmos; portanto, em um novo tempo. Neste sentido, nós aportamos sempre em um porto provisório no tempo e no espaço, categorias e realidades sem as quais nenhum conhecimento seria possível.

A Ciência em geral e as suas especializações, embora sempre busquem uma certeza cada vez mais segura, é sempre obrigada ao retorno a essa *importabilidade* do conhecimento, pois o próprio ser está nessa condição, ou seja, constitui o que é próprio do real. Pelo menos até onde sabemos o que é o real!

O livro *Do Caís À Deriva: navegações inventivas das bases epistemológicas da Educação em Ciências* representa bem essa perspectiva. Especialmente porque nós do campo especializado da Educação em Ciências assumimos que esse campo possui três bases epistemológicas que nascem em distintos momentos históricos em diferentes áreas que lhe constituem as condições de ser enquanto campo específico do conhecimento humano e educacional.

A primeira delas articula-se aos processos da História e Filosofia da Ciência, que segue as vias da epistemologia construída ao longo do século XX. A segunda desenhada pelos processos cognitivos da aprendizagem e suas teorias. A terceira arquitetada na relação entre as ciências tradicionais (diga-se os conteúdos científicos e suas teorias) em sua articulação com o ensino de conceitos, procedimentos e métodos da ciência no contexto da escolarização e da educação científica.

Na direção mencionada, as condições que sustentam a Educação em Ciências estão articuladas às epistemologias para Educação, o que a coloca em uma condição de permanente revisão de sua posição na relação com a epistemologia, as teorias da aprendizagem e o conhecimento produzido no campo específico das diferentes ciências, cujo conteúdo chega à sua transposição mediada pela escola e todos os processos sociais. Assim, a Educação em Ciências constitui-se por diferentes fontes e processos que lhe dão identidade inter, trans e multidisciplinar. Isso quer dizer que seus múltiplos processos são mediados por diferentes conhecimentos que emergem de diferentes áreas do conhecimento científico. Além disso, os próprios conhecimentos que a área produziu ao longo de sua existência.

Nesse sentido, a constituição epistemológica da Educação em Ciências desenha-se e repensa-se na relação entre educação, ciência, tecnologia, sociedade, cultura e ambiente. Para além dessa condição, existem epistemologias para a Educação em Ciências que discutem processos em torno da verdade, constituem-se no debate sobre as teorias da verdade, isto é, constroem a partir da epistemologia da ciência em suas múltiplas relações, fundamentadas em diferentes projetos de verdade, que acabam por definir os critérios mais universais da lógica do pensamento científico.

Em outras palavras, há uma especificidade de conhecimento produzido no âmbito próprio da Educação em Ciências que emerge das pesquisas construídas pelo próprio campo específico. Essa dimensão desenha-se a partir das epistemologias que se

constroem no contexto próprio do desenvolvimento humano, objeto de estudo da Psicologia, das Ciências Cognitivas e Neurociências, cujo objeto próprio de investigação é o processo de aprendizagem.

Dessas pesquisas decorrem teorias que guardam uma relação particular com a Educação em Ciências e seu contexto escolar e educacional. Com isso, quero dizer que as epistemologias da Educação em Ciências constituem-se fundantes nas epistemologias da aprendizagem, aplicadas e analisadas à luz das necessidades do ensino de conceitos.

Desse modo, as teorias da aprendizagem articulam-se com os projetos de ensino; estes retroalimentam aqueles em um contínuo processo de desenvolvimento deste saber científico que institui a estrutura e os princípios da verdade que se estabelece nesse campo do conhecimento humano. Isso quer dizer que se defende a ideia de que essas epistemologias estabelecem os fundamentos para a compreensão da construção do conhecimento científico, guiado pela produção da ciência na área de ensino.

Com essa perspectiva, quer-se dizer que o campo institui epistemologicamente, pela pesquisa, o que faz a mediação entre diferentes projetos de verdade com as diferentes teorias em sua construção histórica. Desse modo, sustenta-se que a forma de estabelecer os fundamentos epistemológicos da Educação em Ciências está exclusivamente nessa articulação que lhe dá consistência. É muito claro que a estrutura do conhecimento científico vai muito além do que aqui se diz.

Nesse sentido, essa articulação operada pela síntese que fazemos se dá na esperança de estabelecer os diferentes territórios epistemológicos que põem em disputa e colaboração a fundamentação de um novo campo do saber científico de segunda ordem do qual decorrem, em linha direta, sua produção em primeira ordem. Espera-se que o esforço coletivo desenvolvido até então, ao longo dos últimos 20 anos no Brasil, especificamente na área de Ensino de Ciências, possa nos dizer do compromisso ético e político do conhecimento desta área, como condição de superação das condições de exploração humana, que ainda perduram nas sociedades contemporâneas.

Em suma, esse horizonte do conhecimento científico não corresponde ao fenômeno natural, mas é uma ação cultural consciente que põe a ciência em outra condição, nunca de neutralidade, mas de compromisso com a evolução da humanidade, o que nos faz compreender que a ciência é uma cultura que produz uma linguagem como sua condição de verdade.

É justamente isso que acabamos de afirmar que está apresentado e sustentado no livro *Do Cais À Deriva: navegações inventivas das bases epistemológicas da Educação em Ciências*, ao qual muito me honrou a feitura e a composição desta indicação à leitura. Isto é, especialmente, porque revela nossa face mais inovadora das diferentes gerações de pesquisadores e pesquisadoras que nossa área vem formando na última década, especialmente na região Norte do Brasil, tão abandonada como sempre, mas de tal modo resistente, pois resistimos para sobreviver! E é isso que fazemos há milênios, apesar de todas as tentativas de extermínio de nossos saberes em particular.

APRESENTAÇÃO

NAVEGAÇÕES DE UMA INVENTIVIDADE DAS BASES EPISTEMOLÓGICAS DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Mônica de Oliveira Costa
Caroline Barroncas de Oliveira
Monica Silva Aikawa

DO NOSSO CAIS EPISTÊMICO (...)

Partimos do cais de uma Ciência que olha pelo viés da diferença, pela multiplicidade, inventividade e pelas possíveis constituições do que somos, queremos ser e estar no mundo: um devir-pesquisador e professor. Propomos, neste livro, juntamente com os mestrandos e professores do curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia – PPGEEC, um diálogo com e por meio de epistemologias de um Ensino de Ciências mais próximo da vida e seus desdobramentos, constitutivos de uma docência de um “eu ético” foucaultiano, haja vista que as ideias científicas, sociais, econômicas e as ideias da vida são múltiplas e diversas, assim como nossas inquietações de pesquisa em que cada trabalho inserido neste livro carrega.

Essas e outras inquietações que Foucault levanta no decorrer daquilo que se chama de fase ética nos possibilitam assumir a prática docente no Ensino Superior a partir do seu caráter discursivo e de autoconstituição. Neste sentido, levamos para a produção deste material a problematização de uma antiprática docente, ou seja, o cuidado de si como ferramenta para professorar em tempos de pandemia, o professor enquanto produtor de sua própria subjetividade, no qual a inventividade é o fio condutor.

É importante salientar que expressões utilizadas aqui como: “práticas de si” e “cuidados de si”, não se referem a um tipo de apaziguamento de um suposto “sujeito-substância”, ou mesmo da “perspectiva individual”, mas sim a um estar num campo minado das relações de saber-poder no qual estamos submetidos. Nessa premissa, abandonamos a ideia de que o sujeito deve voltar-se para si próprio com o objetivo de entender seus estados de consciência, características individuais; dentre outros, como sugere a confissão cristã e o exame psicológico/psicologizante.

Aqui, entendemos o cuidado de si como um eu ético, o qual se debruça sobre a relação consigo e com os outros, entendendo que o sujeito jamais é capaz de se libertar por intermédio de qualquer tipo de vontade individual ou soberana, liberdade criadora essencial ou desejo inconsciente. De acordo com as análises foucaultianas, o cuidado de si reverbera em modos de criação necessariamente sociais e políticos que apontam para o exterior, refletindo especialmente a vida de cada um em relação a outras vidas.

Na *Hermenêutica do Sujeito* (2006), ao discutir o modo de subjetivação na Antiguidade, como na Grécia arcaica, Foucault afirma que o cuidado de si estava vinculado às dimensões religiosas, espirituais e filosóficas. A concepção para o desenvolvimento do cuidado de si era governar a cidade e outras pessoas. Havia uma preocupação e importância em cuidar-se, ocupar-se, preocupar-se consigo mesmo, para que o sujeito se tornasse capaz de ser mais ético em seu modo de ser. Deste modo, o cuidado de si, enquanto domínio ético, considera também a dimensão das práticas nas quais os sujeitos se constituem como capazes de se conhecer. A esse respeito, Noto (2009, p. 42) explica que

Foucault parece inverter a tradicional questão do sujeito do conhecimento, que coloca o sujeito como ponto fundador, original ou constituinte do conhecimento, e nos mostra que o indivíduo, para conhecer, deve, antes de tudo, constituir-se como capaz de conhecimento.

É neste sentido que podemos afirmar que o cuidado de si, do qual o conhecimento de si é uma parte importante, refere-se a um princípio do domínio da ética e um domínio de uma elaboração de si mesmo, um princípio dentro o qual o conhecimento de si (*gnôthi seautòn*) é somente um deles.

Ainda sobre esse período, Foucault recorre a apresentação de Sócrates, na *Apologia*, como aquele que supostamente vela para que seus concidadãos cuidem de si mesmos, já que assim estaria ensinando-lhes a cuidar da própria cidade. Isto é, Foucault (2006) aponta a questão da tecnologia de si para ter acesso à verdade, entendendo que são um conjunto de técnicas obtidas na Grécia arcaica como o objetivo de alcançar o cuidado de si.

Uma das primeiras tecnologias foram os ritos de purificação, de maneira que essa purificação acontecia através do contato com os deuses e o entendimento do que diziam, pois só assim se podia chegar à verdade, outra forma era a concentração da alma, de modo que era necessário ter concentração para não deixar nada e nem ninguém atingir essa alma e tinha a técnica do retiro, na espiritualidade ocidental, que era conhecido como

anakhóresis (anacorese), essa técnica se remetia em ausentar-se do mundo sem sair do lugar e tinha como objetivo deixar de sentir as tentações ou não se atingir por nada que estivesse ao redor.

Na Modernidade, esse movimento é invertido, pois o conhecimento de si se sobrepõe ao cuidado de si. A análise foucaultiana demonstra que a Filosofia elabora, desde Descartes, uma figura do sujeito que seria, a priori, capaz da verdade e, de forma secundária, um sujeito ético de ações retas.

É nesse contexto que afirmam que para o sujeito moderno acessar a verdade não depende do efeito de um trabalho interior de ordem ética, como a ascese ou purificação, na verdade, conforme os filósofos desse período, o acesso do sujeito implicava num movimento de conversão que impunha ao ser uma modificação ética, ou seja, o ser do sujeito precisava transformar-se para pretender alcançar a verdade.

Já para a filosofia moderna, o sujeito pode pretender mudar sua maneira de conduzir-se, pois está sempre esclarecido pela verdade. Desse modo, Foucault mostra que há uma relação inversa de subordinação entre o cuidado de si e o conhecimento de si quando se trata do sujeito antigo e do sujeito moderno.

Uma característica central do sujeito moderno é a ideia de que o sujeito é uma entidade natural, ou seja, sempre esteve aí, preexistente ao mundo social, cultural e político, pois “[...] o sujeito é tomado como um ente desde sempre aí, como um ator e agente a ocupar o centro da cena social e capaz de uma racionalidade soberana e transcendental a essa cena” (Veiga-Neto, 2014, p. 110). Dessa forma, é válido afirmar que não existe uma subjetividade transcendental embasada em valores universais que perdure em todos os tempos e lugares. A concepção de um professor, por exemplo, não pode ser considerada como universalmente válida, uma vez que sua definição é moldada por diferentes conjuntos de regras que se entrelaçam em contextos históricos específicos. Em outras palavras, a ideia de um docente anterior à pandemia não se mantém relevante durante esse período. À medida que os momentos históricos e as normas se modificam, também se alteram as submissões, as transgressões e os processos de subjetivação. O objetivo de obter o cuidado de si é a busca de alcançar um “eu ético”, ou seja, um sujeito capaz de refletir sobre o seu modo de ver e dizer. Isso faz com que seja levantada a questão da estética da existência (ou arte da existência), visando que, através das

técnicas de si, o sujeito deve fazer um constante exercício de suspeição, porque permite que novas maneiras de subjetivação aconteçam.

Desta forma, a estética da existência pensada como uma ética do cuidado de si, que se efetua em atos e ações para consigo e para com os outros, está implicada diretamente na produção inventiva de si (novas formas de subjetivação), fazendo da sua própria vida uma obra de arte, assim como também está implicada na capacidade de transformação do mundo que o cerca (Ventura, 2008, p. 65, grifo do autor).

Em nossa sociedade, fomos condicionados a acreditar que a arte só ocorre por meio de objetos. Logo, quando se fala em arte como um estilo de vida, há um impacto, e muitos nem se lançam a tentar entender o que isso quer dizer. Segundo Silva, Foucault sente-se “impressionado pelo fato de que, em nossa sociedade, a arte seja relacionada aos objetos e não aos indivíduos, ou à vida” (2007, p. 198). Neste processo de busca por compreensão, os indivíduos iniciam o reconhecimento de si mesmos, buscando realizar transformações pessoais. Assim, desencadeia-se a manifestação da arte de existir na vida daqueles que a almejam. Contudo, dar o primeiro passo não se revela uma tarefa trivial e implica imergir completamente nesse processo.

Para compreender uma estética da existência é preciso ter coragem, deslocar-se, não permanecer o mesmo. Temos que conseguir pensar o que está aí, mas invisível, para pensar o que não se pensara antes. Teoricamente é necessário romper com a ideia que o indivíduo nos é dado, para ao contrário pensar que precisamos criar a nós mesmos [...] (Silva, 2007, p. 198).

Se pararmos para questionar por que não somos levados a pensar, estudar ou até mesmo a ouvir falar sobre a estética da existência e o cuidado de si? A resposta é o intento de criar corpos dóceis e, dessa maneira, fazer com que não venhamos nos questionar e nem tudo que está ao nosso redor. Dessa forma, apenas aceitamos tudo que é colocado sem causarmos nenhum problema, porém quando isso acontece, a possibilidade de uma mudança de vida não ocorre.

Nesse cenário, a Estética da Existência, como uma produção inventiva de si, é construída nesse trabalho como o ato de desconfiar de tudo que nos subjetiva como professor, vivente... nos enquadrando em determinados conceitos, com a mesma potência em que possibilita que “o trabalho de pensar sua própria história pode libertar o pensamento do que ele pensa silenciosamente e lhe permite pensar de outro modo” (Foucault, 1984, p. 17). O tema da estética da existência como produção inventiva de si não marca; contudo, um retorno à figura do sujeito soberano, fundador e universal, nem

um abandono do campo político. Segundo Revel (2011, p. 54, grifo do autor), a Estética da Existência ligada “à moral antiga marca em Foucault o retorno ao tema da invenção de si (fazer da sua vida uma obra de arte) [...]”.

Diante dessas observações, este projeto se distancia de qualquer apresentação das análises de Foucault como formas prescritivas de ação moral, resgatáveis da Antiguidade como modelos de um sujeito ético para a nossa atualidade. A exposição aqui apresentada tem como intenção disparar uma análise problematizadora do nosso atual momento histórico, no sentido de permitir que as ideias aqui discutidas agucem nossos sentidos, convidando-nos a procurá-las e discuti-las com toda a intensidade e compromisso que merecem. Assim, embarcamos em uma disciplina, fonte das produções que aqui se apresentam enquanto livro. E o barco pode ter destinos (im)previsíveis...

DA DISCIPLINA COMO DESTINO (IM)PREVISÍVEL

Na manhã de abril de 2022, em um retorno viável e recente após a vacinação contra a Covid-19, ainda durante os períodos de chuvas amazônicas, nos encontrávamos em uma disciplina eletiva do curso de Mestrado. A carga horária era de 45 horas, referente ao segundo semestre de 2021, em um calendário desformatado devido ao período de pandemia. O título que carregávamos nos ombros despertava preocupação ao ser lido: *As bases epistemológicas do Ensino de Ciências*.

O termo “Epistemologia” gerava dúvidas entre os presentes. Muitos, embora familiarizados com a área devido à formação na graduação, desconheciam seus fundamentos teóricos. A incerteza quanto ao significado de epistemologia pairava sobre o início dessa jornada. Para começar, enviávamos a mensagem a todos os futuros navegantes:

Caros pós-graduandos,
Inicialmente, saudamos a todos vocês, manifestando nosso apreço pela tomada de decisão de cada um em assumir para si a contínua formação docente com vistas a própria (auto)constituição profissional/pessoa. Iremos, nesta travessia, experimentar sair do cais à deriva e vice-versa, transpondo a/na/da disciplina “As bases epistemológicas do Ensino de Ciências” pelo objetivo de problematizar, sob a perspectiva da História e da Filosofia, sobre a natureza do conhecimento científico e suas implicações para o Ensino de Ciências. Esta travessia tem carga horária de 45h, constituindo-se em 09 encontros mobilizadores e constituidores do nosso professorar-pesquisador, sendo deles 6 presenciais e 3 virtuais - via Google Meet.
Aguardamos tod@s para nossa primeira aula dia 18.04.2022, às 8:30, na sala do laboratório do mestrado!
Sejam tod@s bem vind@s ao Cais inicial da nossa travessia!!!!

Obs: Cronograma e roteiro experimental da nossa travessia em anexo, baixe e programem-se nas leituras (2022).

No dia do encontro marcado, entramos na sala e nos aproximamos das unidades de estudo que iria movimentar a disciplina, como elucidado a seguir.

UNIDADE I – EPISTEMOLOGIA(S) DO ENSINO DE CIÊNCIAS: O CAIS

Figura 1 - Fog Warning



Fonte: Winslow Homer, 1885

Pedimos somente um pouco de ordem para nos proteger do caos. Nada é mais doloroso, mais angustiante do pensamento que escapa a si mesmo, ideias que fogem, que desaparecem apenas esboçadas, já corroídas pelo esquecimento ou precipitadas em outras, que também não dominamos (Deleuze; Guattari, 1993, p. 237).

A entrada em um campo específico de estudo, no caso, o “mar” da “epistemologia do Ensino de Ciências” configura um momento singular para os navegantes, ou seja, os estudantes que se propõem a explorar diferentes “cais” dentro dessa área. A intenção é desbravar esse vasto território e, a partir disso, encontrar ou desencontrar outros pontos de ancoragem possíveis na pesquisa científica. Reconhecer esses “cais” implica engajar-se em leituras desafiadoras e, por vezes, angustiantes, especialmente para uma turma que enfrentava os desafios de um período pandêmico.

No contexto descrito, os estudantes encontravam-se no final do primeiro ano do Mestrado, em meio a inquietação quanto aos seus projetos de dissertação. A proximidade da qualificação tornava necessária a definição das bases que fundamentariam esses projetos. Foi nesse cenário que ingressaram em uma disciplina composta por 17 participantes, incluindo 11 mestrandos, 2 alunas especiais, 2 ouvintes recém-ingressos em 2022 e 2 professoras ministrantes.

O início da disciplina envolveu questionamentos sobre informações cruciais, tais como: a identificação dos mestrandos e seus orientadores, o tema e objeto de pesquisa, método/metodologia, a epistemologia subjacente à pesquisa em desenvolvimento, bem como os principais epistemólogos e teóricos que embasam a dissertação. As respostas obtidas revelaram um estado de incerteza, expresso pelo termo “em construção”, indicando a falta de compreensão do que era solicitado e, em muitos casos, o desconhecimento do próprio processo de investigação e da área de estudo.

Diante dessa constatação, a primeira unidade da disciplina focou em uma discussão aprofundada sobre a “área 46” e seus desdobramentos nos estudos e pesquisas realizados, incluindo a importância dos periódicos como meio de visibilidade para as produções acadêmicas. Os participantes foram instigados a refletir sobre sua identidade como pesquisadores da área de Ensino de Ciências e Matemática, questionando-se sobre os efeitos dessa identificação, as bases epistemológicas que podem fundamentar suas pesquisas e suas concepções pessoais sobre a ciência que pretendem investigar.

A “área 46” é resultado da mobilização de pesquisadores com formação em Ciências Naturais, integrados na área de Educação. Criada em 2011, incorporou todos os Programas de Pós-graduação da antiga Área de Ensino de Ciências e Matemática, formada em 2000. Essa área busca autonomia e consolidação, com forte presença de pesquisadores vindos de cursos de Pedagogia e outras licenciaturas, especialmente nas áreas de Biologia, Química, Física e Matemática, todos preocupados com a educação em geral (Ramos; Silva, 2014; Brasil, 2017).

Pensar sobre a Epistemologia é desafiante, uma vez que não temos, na graduação, uma disciplina que aprofunde essas questões. Quando se chega no mestrado, ficamos com essa necessidade de iniciar a discussão e ter um aprofundamento razoável que possa levar para suas dissertações. Então, discutimos a ideia de Epistemologia. Será que seria “ciência da ciência”? “Discurso sobre a ciência”? E pensamos que seria a tentativa para pensar tanto a ciência na sua globalidade (epistemologia geral) como cada uma das ciências particulares [epistemologias do Ensino de Ciências e Matemática] (Pombo, 2011).

Tivemos uma aula virtual com o autor do livro e organizador de uma coletânea na área de vários artigos com o intuito de pensar e edificar uma obra intitulada *Epistemologia do Ensino de Ciências e Matemática*. Na obra *O Ensino de Ciências e suas Epistemologias*, publicada em 2017, Ghedin busca romper com a perspectiva de fixação

de uma ciência pragmática para uma constituição de um porto/cais fundamentado na filosofia, sociologia e outros estudiosos epistemólogos que pensam a ciência e a produzem de diferentes formas e facetas.

A partir disso procurou-se indagar: a ciência é produzida para quê e para quem? Perguntas sociais e políticas que concernem o nosso envolvimento enquanto pesquisadores que fazem ciências e discutem o Ensino de Ciências e Matemática, haja vista que o mais surpreendente na aproximação a uma disciplina como “a epistemologia” é o desaparecimento dos consensos, a necessidade de procurar caminho por entre um solo plural (e conflitual) de diferentes “epistemologias” (Pombo, 2011, p. 32).

UNIDADE II: DO CAIS À DERIVA

Figura 2 - Abstract Art



Fonte: Simmon Kenny, 2019²

O Caos caotiza, ele é ao mesmo tempo nosso aliado e nosso inimigo. Partimos ao encontro do Caos, queremos fazer dele um aliado, mas é nosso intento retornar mais forte, sem nos perdermos. Com a Filosofia, fazemos o percurso do Caos ao cais. Essa é nossa forma de dizer que o pensamento navega de modo frágil e ao mesmo tempo audaz num mar de forças, mas quer, hora ou outra, atracar, encontrar pontos de descanso, um pouco de consistência (Trindade, 2017, n.p).

A proposta consistia em nos aventurarmos por novos horizontes, sentir as “ondas do mar” e explorar os benefícios que essas águas podem nos proporcionar. Nesse percurso, medo e angústia eram presenças constantes; lutávamos para nos agarrar ao cais e resistir à ideia de deixá-lo, mas o convite para o salto à deriva já havia sido feito. As leituras de Deleuze e Foucault, logo, possibilitaram-nos navegar por outros mares que se apresentavam, predominantemente centrados em uma perspectiva da ciência moderna. Sob a orientação das leituras pós-estruturais, delineamos o que anteriormente estava sem limites e exploramos as discrepâncias nas características de um sujeito no contexto

² Disponível em: <https://razaoadequada.com/2017/12/27/deleuze-do-caos-ao-cais/>.

moderno em contraste com o pós-moderno. O modelo moderno de estruturação, que fixa coisas e sujeitos em identidades, considera os modos de existência da ciência como verdades absolutas. Contudo, a abordagem pós-moderna desmantela tudo que está vinculado a ela, caracterizando-se por atributos configurados de forma:

Um tempo de fim das utopias e das certezas, de desmoronamento da ideia de verdade centrada na prova empírica, na objetividade, na natureza ou na evidência matemática. Um tempo de explosão das demandas particulares e das lutas da diferença, de aceleração das trocas culturais e dos fluxos globais, de compressão espaço-temporal. Estamos aqui e ao mesmo tempo estamos noutra lugar e outros lugares e tempos estão em nós, fazendo com que relativizemos a ideia de passado e a de futuro, já que narramos a nossa vida tendo em vista um passado que inventamos e um futuro que projetamos, passado e futuro que não são os mesmos nos diferentes lugares (Lopes, 2013, p. 8).

Foucault não rejeita a história em si, mas critica certas abordagens convencionais para pensá-la, construí-la e ensiná-la. Ao longo de sua obra, ele questiona noções e métodos estabelecidos na História, desafiando conceitos como o sujeito fundador, origens nobres e abordagens teleológicas. Essa crítica se dirige especialmente à historiografia tradicional, marcada pelo discurso cientificista que afasta a História do domínio literário, concebendo-a como linear, contínua e centrada em grandes heróis e eventos.

Foucault contesta a ilusão de reconstruir a realidade passada, desmistificando a visão de que os historiadores podem descobrir precisamente o que ocorreu. Ele desafia a ideia de que os eventos históricos são entidades pré-existentes, ordenáveis e dotadas de uma lógica universal, semelhante à abordagem das ciências naturais. Em vez disso, inspirado por Nietzsche, Foucault adota uma perspectiva que destaca a singularidade de cada acontecimento, buscando compreender as relações que o possibilitaram. O foco não está na aceitação passiva dos fatos, mas na investigação crítica de como esses fatos se tornaram possíveis.

Essa abordagem busca desnaturalizar tanto as experiências quanto os discursos que são considerados eventos históricos, situando-os no contexto do poder. Foucault desafia a visão do pesquisador como uma entidade natural, considerando-o uma construção discursiva. Para elucidar seu discurso, Foucault recorre à interconexão entre saber e poder, destacando-os como elementos fundamentais que operam de maneira conjunta, atuando como matrizes de razão prática e poderosos dispositivos de produção de subjetividade, como argumentado por Eizirik (2006, p. 26). A compreensão das ideias

de Foucault requer a consideração das rupturas e deslocamentos presentes em sua explicitação.

Para o autor, o saber refere-se às teorias sistemáticas “que se manifestam por meio de discursos científicos tidos como verdadeiros, positivos e, por isso, aceitos e tomados em sua positividade” (Veiga-Neto, 2014, p. 44), ou seja, percepções e conhecimento são modos possíveis do saber.

A análise foucaultiana do poder também rompe com uma suposta ideia verdadeira de formas regulamentadas/legítimas exercidas e representadas pelo Estado. Nesse contexto, os poderes deixam de ser analisados como derivados da soberania, como exercício vertical do Estado, passando a ser investigado a partir das microrrelações de poder historicamente inventadas. Sendo assim, o poder é visto como aquele que funciona em cadeia, não sendo possível localizá-lo em um local específico, como um bem do qual se pode apropriar e exercer sobre os outros. Portanto, não há um titular do poder ou um espaço/organização destinado ao seu exercício, como as instituições sociais. Ele é algo que se exerce em rede na qual circulam os indivíduos, ora submetidos ao poder ora exercendo-o. É nessa perspectiva que Foucault se interessa pelos efeitos de verdade que o poder produz, como se legitima e inventa discursos que funcionam como norma.

Foucault afirma que as sociedades, as relações de saber-poder e as ciências humanas definiram e regularam o certo e o errado, o normal e o anormal nos comportamentos das pessoas e da organização social. “Nossa sociedade, de forma crescente, encarcerou, excluiu e escondeu pessoas anormais, enquanto mais do que nunca as observava, examinava e questionava cuidadosamente” (Eizirik, 2006, p. 26). O autor se ocupa dos grandes dispositivos de poder e saber que estavam embutidos na separação entre loucura e civilização, abrindo um campo fértil nas pesquisas e produção do conhecimento em várias áreas (política, história, medicina, educação, psicologia, entre outras). O estudo dos saberes, destacando as semelhanças, continuidades e pontos de irrupção, vai marcar o que se nomeia de metodologia arqueológica, na qual são dissecadas as dissociações entre ciência e saber, entre poder e conhecimento.

Na obra *As Palavras e as Coisas* (1990), Foucault procurou elaborar um suposto corpo de conhecimento moderno positivo dos seres humanos. “Estudou a constituição das ciências humanas a partir do estabelecimento de uma rede conceitual de saberes que lhe servem de condição de possibilidade e de transformação” (Eizirik, 2006, p. 26).

Assumindo a descontinuidade histórica, o autor reafirma sua atenção às diferenças e se contrapõe à história das ideias que busca continuidades. A mobilização se dava pelas indagações: Como conhecemos? De que formas construímos categorias? Como estas eram ditas em outros tempos? Para isso, examina-se três áreas de conhecimento das ciências humanas: a linguística, a biologia e a economia. Olhando para o modo como foram organizadas antes da existência das ciências humanas, Foucault dedica-se a examinar o desenvolvimento daquilo que se denominaria nos séculos XVII e XVIII, gramática geral, história natural e análise das riquezas.

Nesse contexto, a arqueologia pensada a partir da linguagem, do discurso, traz um sentido diferente, um movimento de buscar compreensão do artefato a partir do discurso. Nesse sentido, Foucault pensa sua arqueologia como “[...] o estudo do espaço no qual se desenvolve o pensamento, assim como as condições deste pensamento, seu modo de constituição” (Foucault, 2001, p. 581).

Por outro lado, o projeto de uma genealogia do poder surge na tentativa de complementar o exercício de uma arqueologia do saber. Isto é, endereça-se ao porquê, ou seja, à explicação do aparecimento dos saberes considerando as condições de possibilidades externas aos próprios saberes, “pois não se trata de considerá-los como efeito ou resultante – mas como elementos de um dispositivo de natureza essencialmente estratégica (memória bruta dos combates)” (Eizirik, 2006, p. 27).

Em relação ao estudo do poder, a genealogia é o instrumento de análise capaz de explicar a produção dos saberes, como uma espécie de peças nas relações que constituem os dispositivos. Não se trata meramente de uma analítica do poder, mas sobretudo de problematizar o poder como uma prática social constituída historicamente. Tanto a arqueologia como a genealogia realizam análises fragmentárias/transformáveis, aceitando seus limites e se nomeando como inacabadas: fazem desvios, reformulam, apontam alternativas e visibilizam implicações.

Aqui rompemos as amarras de uma ciência fixada pelo sujeito moderno e constituímos outros modos de existir na ciência, pluralizando-a. Dentre as multiplicidades, a Educação e o Ensino de Ciências se inventam em possíveis processos do seu fazer e do ser estar científico. Dessa forma, a disciplina se move para a terceira unidade, olhando à deriva da perspectiva pós-moderna para a invenção de outros cais no

reconhecimento do seu objeto de estudo da dissertação e na remontagem da experimentação feita anteriormente ao localizar o epistemólogo base de sua pesquisa.

UNIDADE III: DA DERIVA À INVENÇÃO DE OUTROS CAIS

O apanhador de desperdícios

Uso a palavra para compor meus silêncios.

Não gosto das palavras
fatigadas de informar.

[...]

Queria que a minha voz tivesse um formato
de canto.

Porque eu não sou da informática:
eu sou da invencionática.

Só uso a palavra para compor meus silêncios (Barros, 2018, p. 25).

O momento destacado foi caracterizado pela prática da composição, um movimento essencial. Desenvolvemos um processo de composição epistemológica da pesquisa, no qual cada participante fundamentou sua investigação. O resultado desse esforço culminou na elaboração do artigo como fase final da disciplina. Cada palavra desempenhou um papel poderoso e informado, alinhando-se com a estrutura teórico-metodológica da pesquisa.

A interação com nossos orientadores gerou diversas perspectivas epistemológicas, notadamente de Piaget, Wallon, Vygotsky, Marx, Husserl, Merleau-Ponty e Ausubel. Recebemos diretrizes sobre o conhecimento do epistemólogo e sua aplicação à temática abordada em nossa pesquisa. Estes elementos progressivamente moldaram nossa relação com um autor, que assumia as lentes científicas na formação em Ensino de Ciências na Amazônia. Questionávamos, ao delinear cada passo, como eles reconheciam seu próprio processo.

A experiência de estar em deriva se tornou significativa. No estágio de mestrado, parte que muitos se sentem “perdidos”, a reflexão sobre as bases epistemológicas se torna crucial. Em seus trajetos imprevisíveis, as leituras de Foucault, Deleuze, Nietzsche e outros autores associados nos convidaram a sentir a fluidez do rio e, com eles, a (re)constituir-se como epistemólogos. A deriva, assim, se transforma em uma inventiva de novas direções.

Finalmente, concluímos com um piquenique epistemológico, marcando o encerramento desse momento inaugural em nossas discussões como pesquisadoras da área. Este evento foi caracterizado por estar imerso em poesias, leituras epistêmicas e

filosóficas ao ar livre em nossa instituição. Compartilhamos reflexões formativas e inventivas na ciência, reforçando o significado desse período.

Figura 3 – Piquenique Epistemológico



Fonte: Lima, 2022

DA DISCIPLINA COMO PRETEXTO DO LIVRO-TEXTO

O ato de explorar o livro-texto é uma jornada de descobertas em busca de novos horizontes. Nesse processo, emergimos como professores e leitores, imersos nos textos de pesquisadores em formação. Constantemente nos encontramos em movimentos inaugurais, desbravando novos caminhos para nos tornarmos pesquisadores na área de Ensino, abrangendo diversas disciplinas como biologia, física, química, e os processos educativos, formativos e de divulgação na sociedade.

Nós, como professoras-pesquisadoras, graduadas deste curso de Mestrado, nos desenvolvemos a cada passo no processo formativo, preparadas para construir uma base sólida e flexível nas Epistemologias do Ensino de Ciências. Este movimento teve início com o Professor Ghedin em 2006 desafiando as estruturas modernas e dialogando com a filosofia, sociologia e outras áreas na elaboração de um livro que instiga discussões e reflexões sobre nossa área de pesquisa. Anteriormente considerada meramente instrumentalista e fixada em um único modelo de ensino de ciências, agora entendemos que esse ensino pode ser concebido, pensado e vivido de diversas maneiras, muitas das quais são apresentadas neste livro-texto.

Partindo de uma exploração das bases epistemológicas na disciplina, transitamos para navegações interiores pelos projetos individuais de cada pesquisador, movendo-nos

em direção às vivências no Ensino de Ciências e Matemática. Essas experiências contribuem para a formação de práticas docentes e pesquisas diversas e plurais.

REFERÊNCIAS

- BARROS, M. *Poesia completa*. São Paulo: Leya, 2010.
- BRASIL. CAPES. *Relatório Trienal 2010 e Relatório Quadrienal*. 2017.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *O que é filosofia?* 2. ed. São Paulo: Editoras 34, 1993.
- EIZIRIK, M. F. Poder, saber e práticas sociais. *PSICO*, Porto Alegre, PUCRS, v. 37, n. 1, p. 23-29, jan./abr. 2006.
- FOUCAULT, M. *A Hermenêutica do Sujeito*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- FOUCAULT, M. *A ordem do discurso*. Aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. 21. ed. São Paulo: Loyola, 2001.
- FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas*. São Paulo: Martins Fontes, 1990.
- FOUCAULT, M. O uso dos prazeres. In: *História da sexualidade*. v. 2. Rio de Janeiro: Graal, 1984.
- GALVÃO, B. A. A ética em Michel Foucault: do cuidado de si à estética da existência. *Intuitio*, Porto Alegre, n. 1, p. 157-168, jun. 2014.
- GHEDIN, E. O conceito de Epistemologia e suas implicações ao Ensino de Ciências. In: GHEDIN, E. (org.) *O Ensino de Ciências e suas Epistemologias*. Roraima: Editora EDUFRR, 2017.
- LOPES, A. C. Teorias pós-críticas, política e currículo. *Educação, Sociedade & Culturas*, Dossiê temático “Configurações da investigação educacional no Brasil”, n. 39, p. 7-23, 2013.
- NOTO, C. S. *A ontologia do sujeito em Michel Foucault*. São Paulo: USP, 2009.
- POMBO, O. Epistemologia e Ensino de Ciências. In: SANTOS, C. A.; QUADROS, A. F. (orgs.). *Utopia em busca de possibilidade: abordagens interdisciplinares no ensino das ciências da natureza*. Foz do Iguaçu: UNILA, 2011.
- RAMOS, C. R.; SILVA, J. A. A emergência da área de ensino de ciências e matemática da capes enquanto comunidade científica: um estudo documental. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 19, n. 2, p. 363-380, 2014.
- REVEL, J. *Dicionário Foucault*. Tradução de Anderson Alexandre da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

- SILVA, S. M. A vida como obra de arte. *Científica FAP*, Curitiba, v. 2, n. 2, jan./dez. 2007.
- TRINDADE, T. *Deleuze: Do caos ao caos. Razão inadequada*, 2017. Disponível em: <https://razaoinadequada.com>. (Texto da série: O que é filosofia?)
- VEIGA-NETO, A. *Foucault e a Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- VENTURA, R. C. A estética da existência. Foucault e Psicanálise. *Cógito*, Salvador, n. 9, p. 64-66, out. 2008.

UNIDADE I

**EPISTEMOLOGIA(S) DO ENSINO
DE CIÊNCIAS: O CAIS**

A FERRAMENTA SABER-PODER EM MICHEL FOUCAULT E O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NA/DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Ana Patrícia de Souza Azevêdo
Caroline Barroncas de Oliveira
Mônica de Oliveira Costa

INTRODUÇÃO

Este artigo consiste em estabelecer uma análise sobre a possibilidade de pensar e falar o currículo de ciências na/da educação do campo, a partir de uma reflexão sobre os estudos/trabalhos de Michel Foucault, no que se nomeia como a ferramenta saber-poder. Trata-se de um estudo bibliográfico, aliado na base epistemológica pós-estruturalista.

O seguinte estudo é resultado de diálogos e inquietações movimentadas no período da disciplina “As bases epistemológicas do ensino de ciências” no curso (em andamento) de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Assim, faz parte da constituição de nosso trabalho de dissertação no curso mencionado, no qual estamos em processo.

O cerne do trabalho incide em uma aproximação com os pensamentos do filósofo mencionado, no sentido de aprofundarmos os estudos e a compreensão da ideia do autor sobre a ferramenta aludida, a fim de respondermos ao seguinte questionamento: De que forma podemos olhar o currículo de ciências na/da educação do campo a partir da ferramenta saber-poder de Michel Foucault?

Inventar outras/diferentes possibilidades de diálogos neste recorte de pesquisa, com base na perspectiva foucaultiana, é tentar produzir uma articulação com o currículo de ciências na/da educação do campo, uma vez que entendemos outras/diferentes linhas teóricas como exequíveis rupturas nas fronteiras discursivas construídas historicamente a respeito deste recorte.

Assim, objetivamos problematizar o currículo de ciências na/da educação do campo, a partir dos estudos em Foucault. Nossa intenção aqui não é julgar como certo/errado o percurso histórico dos pensamentos/verdades que se constituíram sobre o

currículo de ciências na/da educação do campo, menos ainda fixar algo em torno dessa área educacional de pesquisa.

Contudo, entendemos que é necessário inquietar-se com discursos postos como verdades absolutas, sobretudo quando se trata da educação, isso só pode ser possível quando desconfiamos de existências, perspectivas e discursos fechados que se mantêm ao longo da história. Nesse sentido, compreendemos que é possível produzir outras formas de pensar, pesquisar e dizer o currículo de ciências na/da educação do campo.

Considerando que nosso movimento de pesquisar está em conexão com os povos/contextos que produzem a(s) vida(s) nas Amazônias, ou seja, com os saberes, sabores e aromas, nos permitimos dizer que nosso desejo se configura como um pesquisar mais ligado à vida e seus desdobramentos.

Pensar o currículo de ciências na/da educação do campo na perspectiva de Foucault diz respeito ao nosso interesse em expandir possibilidades e formas de dizer esse currículo. Concordamos com Paraíso (2009, p. 278) ao destacar que

[...] um currículo é um artefato com muitas possibilidades de diálogos com a vida; com diversas possibilidades de modos de vida, de povos e de seus desejos. É um artefato com um mundo a explorar. Afinal, mesmo sendo um espaço disciplinar, por excelência, muitas coisas podem acontecer em um currículo.

Só precisamos perceber ou/e criar as brechas de possibilidades.

UMA APROXIMAÇÃO COM O FILÓSOFO MICHEL FOUCAULT

O propósito deste tópico é apresentar algumas modestas possibilidades para este processo de aproximação com os estudos do filósofo francês Michel Foucault. Vamos, assim, tentando ressaltar algumas linhas de seus estudos. Segundo Veiga-Neto (2014, p. 43, grifo do autor),

[...] As palavras e as coisas e A arqueologia do saber [são as obras] que melhor definem o primeiro domínio da antologia foucaultiana [...] se são essas duas obras básicas que estabelecem o domínio do ‘ser-saber’, é na História da loucura que a arqueologia aparece pela primeira vez [...].

Essas três obras mencionadas são potentes nos estudos em Foucault, de modo que a complexidade existe, mas aqui trazemos para a discussão nossas apreciações sobre a obra intitulada *Foucault e a Educação*, de Alfredo Veiga-Neto (2014), cujo estudo

consideramos pertinente. Advertimos que nossa aproximação com os trabalhos do filósofo Michel Foucault tem seu começo recentemente, na fase inicial do mestrado.

Assim, nossos estudos se apoiam, entre outros materiais, em dois capítulos da obra mencionada, a saber, I - *Situando Foucault* e IV - *O segundo domínio: o ser-poder*. Nesse sentido, essa aproximação/interesse surge à medida que somos atingidas pelas leituras/discussões pós-estruturalistas, que nos permitem olhar com desconfiança para discursos/conceitos que são fixados e que não possibilitam deslocamentos de perspectivas.

A partir das problematizações e leituras, nossa sensação é que não nos encontrávamos mais pertencentes a esse modo fechado de pensar e pesquisar o ensino, sobretudo o ensino de ciências, porém, vale ressaltar que estar preparada para as rupturas não é um processo simples/fácil, mas fundamental quando não queremos mais resistir a um professorar da permanência, do silêncio, da quietude.

À medida que fomos aprofundando as leituras/diálogos nos trabalhos/estudos no campo teórico de Foucault, foi também um momento de desnaturalização da forma de olhar, pesquisar e dizer o ensino de ciências, em especial de nos encontrarmos temporariamente traçando esse (des)caminho, que aqui vamos preferir nomear de “descontinuidade”.

Por isso, entendemos que agora o nosso movimento de pensar/dizer o que pesquisamos é diferente de quando iniciamos o processo do mestrado, mormente uma experiência conflitante, que não tem uma verdade pronta, acabada, assim como a vida e como o próprio processo de aprender.

É um processo de uma descontinuidade que requer entender que somos produzidos, nos diversos momentos da vida escolar e nos múltiplos espaços escolares e não escolares também: “[...] para Foucault, o sujeito moderno não está na origem dos saberes; ele não é o produtor de saberes, mas, ao contrário, ele é um produto dos saberes. [...] é produzido no interior de saberes” (Veiga-Neto, 2014, p. 44). É como se fosse uma submissão do sujeito que parece estar ligada aos discursos que se desdobram em práticas:

[...] numa perspectiva foucaultiana, a questão das práticas assume um caráter singular e fundamental [...] Assim, é o discurso que constitui a prática, de modo que tal concepção materialista implica jamais admitir qualquer ‘discurso fora do sistema de relações materiais que os estruturam e os constituem’ (Veiga-Neto, 2014, p. 45, grifo do autor).

Adentrando as apreciações do primeiro capítulo – *Situando Foucault* –, citamos alguns termos/assuntos diante das reflexões realizadas ao longo das leituras e reflexões. Arqueologia, por exemplo, que é um termo muito forte nos estudos foucaultianos, sendo um dos pontos disparadores de ponderações ligadas à questão do termo Discurso em Foucault. Conforme aponta Veiga-Neto (2014, p. 45), “o uso da palavra arqueologia indica que se trata de um procedimento de escavar verticalmente as camadas descontínuas de discursos já pronunciados [...] a fim de trazer à luz fragmentos de ideias [...]”.

Temos o entendimento que o termo arqueologia é um método que trata de descrever sistematicamente um discurso-objeto. Não no sentido explicativo de um discurso, por exemplo, mas a análise da arqueologia vem dizê-lo tal como ele é, ou seja, busca descrever as conformidades que determinam e produzem os saberes: “[...] a arqueologia – ao investigar as condições que possibilitaram o surgimento e a transformação de um saber – pretende fazer uma investigação mais profunda do que a empreendida pela própria ciência. [...]” (Veiga-Neto, 2014, p. 48).

Muitos estudos de caráter educacional e/ou pedagógicos buscam esse termo na tentativa de estudar/explicar as práticas discursivas, que produzem o campo da pedagogia, do currículo, da escola, da infância, da educação ambiental, por exemplo, entre outros termos ligados à pesquisa educacional em linhas gerais que compõem enunciados dos diferentes campos da educação.

No intuito de compreendermos as reflexões de Foucault a partir desse recorte de trabalho, percebeu-se que está evidente a importância do aprofundamento dos estudos desse solo teórico, sobretudo por apresentar subsídios ao nos proporcionar variadas inquietações. Assim, continuamos com nossas tessituras a seguir, sendo nossas falas orientadas pelo capítulo IV – *O segundo domínio: o ser-poder*.

Aqui fazemos uma pausa para expressarmos como o contato com os estudos do filósofo nos balançou e nos causou estranhamentos, sendo necessário sair de um lugar que nos parecia tão seguro. Ao iniciarmos as leituras e reflexões sobre os pensamentos foucaultianos, seu modo de escrita, entre outros elementos que desenham seus modos singulares de existir, nossas estruturas foram afetadas.

Iniciamos um processo de desconstrução, de rupturas de pensamentos, entendimentos, modos de ver, discursos que pareciam tão sedimentados: uma fase em que tudo nos parecia em movimento, momentos de inquietações necessários. Passamos a

desconfiar de verdades únicas e a considerar que os caminhos podem ser diferentes, assim como modos de ver, dizer e pensar algo e os lugares de fala podem ser (e são) múltiplos.

Essa experiência inicial nos proporcionou vivenciarmos um processo ousado de deslocamentos de perspectivas, durante o qual muitas vezes questionamos nossa própria posição em um processo de construção/desconstrução de um professorar. Assim, suscitou-nos o desejo de partilharmos disso por meio de palavras escritas com você, leitor. Vamos trilhar outras formas de caminhar pela escrita?

AS FERRAMENTAS SABER-PODER EM FOUCAULT

Esse estudo em Foucault se faz importante no sentido quando consideramos como se seus estudos “[...] focalizado nas práticas disciplinares e de enclausuramento dos corpos e das almas num período longínquo, não explicitasse senão a complexa territorialização da atualidade em torno da afetação da conduta individual pelas relações de poder-saber [...]” (Do Ó; Aquino, 2014, p. 219).

Começamos com esse trecho por perceber suas contribuições e aproximações as nossas indagações. Ao considerar essa questão do poder das instituições, por exemplo, das escolas, quando pensamos nas relações acontecidas nos espaços escolares, nos aproximamos desses pensamentos de enclausuramento e propriedade do outro. Assim, nos faz sentido problematizar os discursos disciplinares produzidos diariamente nesses espaços, como tão triviais, que nem percebemos o quanto somos tão submissos e capturados por eles, por esse poder que vem do saber como condição/posição que se coloca de forma hierárquica.

Cabe destacarmos que esses discursos disciplinares vindos dos que detêm o saber sistematizado afetam outros sujeitos, como os discentes, criando uma rede de discursos que nos condicionam com os saberes e os poderes que lhes são próprios.

Veiga-Neto apresenta sua reflexão no capítulo IV, *O segundo domínio: o ser-poder*, ao considerar que,

[...] em 1975, com *Vigiar e punir*, [...] Foucault coloca toda a ênfase na busca do entendimento acerca dos processos pelos quais os indivíduos se tornam sujeitos como resultado de um intrincado processo de objetivação que se dá no interior de redes de poderes, que os capturam, dividem, classificam (Veiga-Neto, 2014, p. 55).

O livro *Vigiar e punir* é considerado como primeira fase do trabalho de Foucault, conforme menciona Veiga-Neto (2014, p. 55-56), “o que passa a interessar a Foucault,

então, é o poder enquanto elemento capaz de explicar como se produzem os saberes e como nos constituímos na articulação entre ambos”.

Essa relação poder-saber em Foucault, que enfatizamos aqui, é um estudo que vem nos tocando e sendo base para conduzirmos nossas pesquisas, nosso modo de ver, pensar e dizer aquilo que pesquisamos. Para o filósofo, é necessário desconstruir “[...] o operador didático poder-saber que compõe a ‘ontologia histórica de nós mesmos nas relações de poder que nos constituem como sujeitos atuando sobre os demais’” (Veiga-Neto, 2014, p. 56).

Essa relação faz parte de nossa trajetória histórica de sociedade, com verdades que nos são impostas e centralizadas, ligadas às inúmeras instituições que fazem parte da nossa vida, “[...] de modo que faz sentido chamarmos de poder uma ação que se exerça sobre o estado de um corpo ou, mesmo, sobre a ação de um corpo. É isso que Foucault entende por poder: uma ação sobre ações” (Veiga-Neto, 2014, p. 62).

Algumas das organizações em nossa sociedade, como a escola ou o exército, são algumas das criações institucionais que apresentam ações de costume do fazer obedecer, e, se avaliarmos, elas se voltam absolutamente para discursos/ações de repreensão/comando/ordem, tidos como verdades únicas e imutáveis, que continuam muito presentes em nosso cotidiano, embora até seja possível que se efetivem de forma distinta em determinado período de história, mas com as mesmas finalidades.

Na tentativa de compreendermos esses aspectos, vale ressaltar que “[...] o objetivo de Foucault é traçar uma genealogia das relações entre o poder e o saber, para mapear a antologia do presente, em termos de ser-poder” (Veiga-Neto, 2014, p. 65). Contudo, esses discursos têm sua positividade, pois produzem resultados e é justamente o que Foucault buscou descrever em seus estudos, a compreensão do produto dessas verdades postas.

Nesse sentido, é interessante a reflexão que Foucault nos proporciona realizarmos quando traz para discussão, por exemplo, que “[...] a lógica do dispositivo panóptico se baseia em três elementos arquitetônicos: *um espaço fechado*, de preferência circular, todo *dividido em celas* e com *uma torre central* [...]” (Veiga-Neto, 2014, p. 66, grifo do autor).

Essa lógica nos remete a fazermos conexão com a questão estrutural de muitas de nossas escolas, por exemplo, que têm esse ponto central, onde as salas de aula estão dispersas no entorno e quando aos alunos estão fora das salas ficam reunidos nesse meio, o que possibilita enxergarmos todos que estão presentes no espaço e, olhando de um dos

quatro cantos, ou/e da mesma forma que se olharmos desse centro, se tem a visualização dos quatro cantos.

A questão do controle de professores e pedagogos sobre outros – os alunos, por exemplo – é muito concentrada nessa lógica, visto que “[...] os dois princípios fundamentais da construção panóptica são a posição central da vigilância e sua invisibilidade” (Miller, 2000, p. 78 *apud* Veiga-Neto, 2014, p. 66), de tal modo que o que é importante pensarmos nesse sentido é como nossa vida escolar é orientada pela sensação de estarmos sempre sendo vigiados e como isso induz nossas ações, seja qual for o nível de ensino em que estejamos em determinado momento de nossas vidas; ainda que seja uma ação interrompida, a sensação não muda.

Em relação à educação no/do campo, percebemos essa lógica de controle também: as escolas estão sempre localizadas no centro das comunidades. Desse pensamento de Foucault surgem outras categorias que vão sendo ativadas a partir dessa coerência, que seriam os princípios – da totalidade, da minúcia, da saturação, da individualização e da economia – mas a nossa questão de interesse é a reflexão quanto ao poder disciplinar e como esse fato vai se modificando por meio das várias instituições. Dessa forma,

[...] é preciso entender a noção contemporânea de ‘educação como direito’ nesse quadro de referência, num Estado que é, ‘ao mesmo tempo, individualizante e totalitário’. Disso resulta a ampliação do papel conferido à escola como instituição de regulação social, de modo que o deslocamento neoliberal a que hoje se assiste – da ‘educação como direito’ para a ‘educação como mercadoria’ – terá implicações que vão além do que as análises marxistas costumam apontar (Veiga-Neto, 2014, p. 69).

É muito comum nos depararmos com falas que delegam unicamente à escola a responsabilidade de “preparar o sujeito para o mundo”; no entanto, talvez não no entendimento de que há um poder disciplinar potente nas ações dos espaços escolares, na medida em que somos produzidos como sujeitos submissos, para acatarmos o que nos é imposto de forma muito natural. Segundo Veiga-Neto (2014, p. 70), “[...] não se pode esquecer que, para Foucault, é por intermédio do corpo que se fabrica a alma [...]” uma vez que “[...] a alma é, ao mesmo tempo, o produto do investimento político do corpo e um instrumento do seu domínio” (Ewald, 1993, p. 51 *apud* Veiga-Neto, 2014, p. 70).

Portanto, a escola tem uma força muito categórica no caminho/constituição que uma sociedade trilha; a escola é “[...] a instituição de sequestro pela qual todos passam, [...] no período da infância e da juventude [...]” (Veiga-Neto, 2014, p. 70). Reiteramos

que essa experiência processual tem implicações claras do “fazer obedecer” de subjetivação. “Foi a partir daí que se estabeleceu um tipo muito especial de sociedade, à qual Foucault adjetivou de disciplinar” (Veiga-Neto, 2014, p. 71), e esse processo tem início na nossa vida escolar.

Vale ressaltar que essa prática não está posta como uma ação feita à força, mas “[...] o que é notável no poder disciplinar é que ele ‘atua’ ao nível do corpo e dos saberes [...]” (Veiga-Neto, 2014, p. 71). Ocorre que há consequências, a partir das quais se desenvolvem sentimentos sobre a disciplina, como sendo algo necessário, como algo que não pode faltar na vida/existência humana para o convívio coletivo e, ainda, que é a partir dela que uma sociedade terá direcionamento de forma integral.

Assim também acontece nas escolas do campo, se considerarmos que as propostas curriculares são próprias das escolas de área urbana, por exemplo. Esta discussão é uma questão muito presente: como os saberes pensados para a educação no/do campo seguem propostas de outros contextos, geralmente os pensados para área urbana.

A FERRAMENTA SABER-PODER EM MICHEL FOUCAULT E O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NA/DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Os elementos dessa ferramenta podem proporcionar contribuições de conexão e/ou aproximações para o ensino de ciências, no sentido de que podemos questionar com desconfianças a forma como esse currículo e esse sujeito do campo estão sendo produzidos, por exemplo, fixando assim discursos e ações que tentam colocar os saberes dos seus modos de vida como principal saber para os discentes.

O ensino na educação no/do campo é visto com um eixo central, em que “[...] o contexto será a premissa principal para a construção de práticas pedagógicas de ensino e aprendizagem” (Silva *et al.*, 2019, p. 224). O poder é atuante na invisibilidade dos diversos saberes, permitindo então que a educação nas escolas do campo efetive os discursos que se querem efetivar em ações nesses espaços.

É a partir de uma diferente posição que falamos hoje, não mais a da repetição, mas a de pensar uma possibilidade e a de experimentar uma conexão entre a ferramenta saber-poder e o currículo de ciências na/da educação do campo a partir de Foucault. Aqui, desejamos interrogar, desconfiar e, sobretudo, tentar iniciar um processo de abandonar a soberania de discursos sobre a educação do campo.

Somos ensinados a pensar e praticar um pensamento que divulga a educação como direito de todos – o que, a princípio, não vemos como uma questão nociva – todavia, lançamos a seguinte reflexão:

A educação pode muito bem ser, de direito, o instrumento graças ao qual todo o indivíduo, numa sociedade como a nossa, pode ter acesso a qualquer tipo de discurso; sabemos no entanto que, na sua distribuição, naquilo que permite e naquilo que impede, ela segue as linhas que são marcadas pelas distâncias, pelas oposições e pelas lutas sociais. Todo o sistema de educação é uma maneira política de manter ou de modificar a apropriação dos discursos, com os saberes e os poderes que estes trazem consigo (Cordeiro; Bento, 1971, p. 12).

Nesse sentido, projetemos nossas análises para a educação desenvolvida nas escolas do campo, num suposto contexto amazônico, e nos questionemos: Percebemos o currículo de ciências para essa modalidade de ensino como possibilitador de diferentes experiências aos envolvidos no processo ensino-aprendizagem, ou atualmente ainda estamos delimitando, fechando, mantendo as práticas educacionais que seguem/orientam os padrões/referências da educação desenvolvida nas escolas urbanas?

Não estamos aqui dizendo que os sujeitos do campo têm que conhecer somente seu espaço de convívio – longe disso –, estamos ousando pensar e dizer que esse sujeito possa multiplicar suas riquezas ao serem levadas em consideração em seu processo educacional, também que tenha possibilidades de experienciar outras realidades, outros saberes e, se quiser, possa sair do seu espaço de origem e galgar outras realidades, sem culpa, sem julgamento, que perceba que pode retornar, se assim quiser, mas, principalmente, que tenha o desejo vivo em seus querereres.

Citamos o/um currículo, pois entendemos que este é um dispositivo carregado de poder, “[...] que se aplica à vida dos indivíduos; mesmo que se fale nos corpos dos indivíduos, o que importa é que tais corpos são tomados naquilo que eles têm em comum: a vida, o pertencimento a uma espécie [...]” (Veiga-Neto, 2014, p. 72), em que o poder é daquele que sobrepõe sua ação sobre outras ações. Nesse sentido, segundo Corazza,

Os ‘olhos’ que olhara as crianças na escola e na sala não são nunca isentos, sequer desinteressados, menos descritivos. Seus ‘olhares’ – sejam curriculares, didáticos, pedagógicos, psicológicos, sociológicos, filosóficos, antropológicos – estão historicamente comprometidos em determinadas relações de poder-saber e implicados na constituição de certas políticas de identidade representação culturais, e não de outras (Corazza, 2001, p. 22).

Assim, pensar um currículo de ciências na/da educação do campo é considerar que

[...] organizar e ensinar um currículo implica em um certo número e tipo de procedimentos, habilidades, relações ao saber, rotinas institucionais, disciplinas, aparatos escolares e culturais, tecnologias de governo. Requer livros, autores, obras, ideias, fatos, coisas, realidade. Demanda a realização de eus, de sujeitos, a fabricação de subjetividades (Corazza, 2001, p. 131).

Portanto, entendemos que a educação desenvolvida no campo pode também a partir de um ensino de ciências possibilitar aberturas para outras formas de pensar e dizer esse sujeito, essa educação do campo, pois, como menciona Chassot (2003 *apud* Prsybyciem; Santos; Sartori, 2017, p. 947),

[...] uma pessoa alfabetizada cientificamente é capaz de fazer uma leitura da linguagem que está escrita na natureza, compreendendo, assim, o universo e suas relações com o ser humano, o que possibilita avaliar e criticar as suas imbricações.

Não estamos dizendo que a ciência é o único caminho/possibilidade para uma verdade, ao contrário, “[...] contudo, que é contra essa noção de verdade absoluta que temos que construir a Educação em Ciências e, para isso, problematizar o conhecimento científico e o sentido dele no mundo contemporâneo é essencial” (Chaves, 2007, p. 16). Se continuarmos a pensar e defender a ciência como caminho único, permaneceremos realizando uma educação que não mobiliza os diversos saberes e possibilidades outras. Concordamos com Chaves, ao dizer que

[...] educação deve objetivar a formação de sujeitos críticos, reflexivos, propositivos. Perfil que acaba sendo inviabilizado no nascedouro quando assumimos no ensino e na vida a noção de conhecimento único, que adormece nosso senso crítico e, por conseguinte, o de nossa prática pedagógica, sem que percebamos [...] (Chaves, 2007, p. 19).

A educação escolar com seus diversos saberes requer dos sujeitos conhecimentos que superem o senso comum, uma vez que é necessário que as condições para uma alfabetização científica sejam oferecidas aos alunos, independentemente dos espaços escolares de que estes façam parte. Portanto,

Alfabetizar cientificamente, portanto, envolve incluir no repertório intelectual dos estudantes conhecimentos que lhes possibilitem compreender as múltiplas dimensões (técnica, política, social) que constituem o conhecimento científico e não ensinar palavras, definições soltas que pouco contribuem para a apropriação da linguagem da Ciência, pois não aprenderemos a nos expressar

em outra língua, ainda que tragamos na memória todas as palavras de um dicionário de idiomas, é preciso imersão na nova cultura (Chaves, 2007, p. 20).

Os conhecimentos científicos são específicos, assim como sua linguagem própria, por isso pode expandir as possibilidades dos sujeitos e compreender as dinâmicas que ocorrem nos diferentes espaços sociais que estes estejam vivenciando. Nesse sentido, entendemos que

[...] se a humanidade forjou por força de suas decisões e condições históricas essa ciência tal qual ela hoje se apresenta, julgo que ela é igualmente capaz de reconstruí-la em um formato mais próximo dos nossos ideais de igualdade, democracia e justiça e a escola é um espaço privilegiado para concretizar essa reconstrução. Isso requer, entretanto, que a formação docente seja repensada nos seus pressupostos de maneira a incluir a reflexão epistemológica que possibilite ao professor conquistar sua autonomia profissional assumindo e definindo o porquê de se ensinar Ciências para as próximas gerações, de onde decorrem todas as demais questões que orientam a prática pedagógica (Chaves, 2007, p. 22).

Compreendemos que, nesse movimento, muitos sujeitos são indispensáveis e importantes, como o docente que desde o seu processo de formação deve ter condições de compreender e considerar as motivações e posturas na importância do ensino de ciências nos espaços escolares, e, aqui, nos interessa problematizar a educação no/do campo, por considerarmos que são espaços de possíveis reconstruções.

CONCLUSÕES

Entendemos, por fim, que a partir das nossas leituras e problematizações nos trabalhos de Foucault, entre outros, podemos iniciar reflexões diferentes que envolvam os povos ribeirinhos, as populações camponesas, quilombolas, indígenas, caiçaras, extrativistas, de pescadores e das florestas, ou seja, o contexto das diversas e distintas culturas, valorizar os múltiplos contextos em suas dimensões mais particulares e singulares dos diferentes povos, possibilitando outros modos de pesquisar, pensar e dizer a educação no/do campo.

Contudo, mesmo que compreendamos que esse movimento não deve ser simples e nem rápido de acontecer, se faz imprescindível fortalecermos as discussões educacionais que tratem das muitas questões que envolvem a educação no/do campo.

Portanto, entendemos ser importante aprofundarmos nossos estudos em Michel Foucault e outros que se dizem dos estudos pós-estruturalistas, a fim de subsidiar outros caminhos do ensino de ciências, articulado com a vida desses sujeitos, o que implica

pesquisas educacionais que proporcionem informações do que se vem efetivando em relação curricular do ensino de ciências em escolas do campo e, como possível resposta à nossa indagação – De que forma podemos olhar o currículo de ciências na/da Educação do Campo a partir da ferramenta saber-poder de Michel Foucault? – podemos dizer, neste momento, que é possível olhar com desconfiança as práticas discursivas corriqueiras com desejo de iniciarmos novas tessituras e que é possível olhar com outros olhares, mas não encerramos aqui, não vamos fechar essa possível resposta, ao contrário, vamos nos permitir em outros momentos talvez encontrar outras possíveis respostas.

Nosso olhar com desconfiança quer inventar brechas nos discursos tão comuns sobre a educação no/do campo, de pensar/dizer que seus sujeitos devem partir de um único eixo de conhecimento (seu contexto), uma vez que reconhecemos que o campo tem sua extensão vasta, é carregado de saberes e potencialidades para modos outros de reconstrução que rompem com ideias fixas, mas que criem possibilidades para compreender e/ou questionar as dinâmicas do mundo e seus desdobramentos.

REFERÊNCIAS

- CHAVES, S. N. Por que ensinar ciências para as novas gerações? Uma Questão Central Para a Formação Docente. *Contexto & Educação*, n. 77, p. 11-24, 2007.
- CORAZZA, S. M. *O que quer um currículo: pesquisas pós-críticas em Educação*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- CORDEIRO, E.; BENTO, A. *A ordem do discurso*. Paris: Éditions Gallimard, 1971.
- DO Ó, J. R.; AQUINO, J. G. Em direção a uma nova ética do existir: Foucault e a experiência da escrita. *Educação e Filosofia*, Uberlândia, v. 28, n. 55, p. 199-231, jan./jun. 2014.
- PARÁISO, M. A. *Currículo, desejo e experiência*, v. 34, n. 2, p. 277-293, 2009.
- PRSYBYCIEM, M. M.; SANTOS, A. P.; SARTORI, J. Formação de professores em Ciências da Natureza para escolas do/no campo na UFFS – Campus Erechim: perspectivas e desafios. *Revista Brasileira de Educação do Campo*, v. 2, n. 3, p. 941-964, 2017.
- VEIGA-NETO, A. *Foucault & a Educação*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2007.
- SILVA, F. N. S. *et al.* Educação do campo e ensino de ciências no Brasil: uma revisão dos últimos dez anos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 221-239, jan./abr. 2019.

A ARTE EM DELEUZE E O PROCESSO FORMATIVO DO PROFESSOR DE QUÍMICA

Gabriel da Silva Bentes
Mônica de Oliveira Costa
Caroline Barroncas de Oliveira

INTRODUÇÃO

Este artigo faz parte de uma dissertação cujo objeto é a constituição de um professor *artistador* em química, um recorte que se orienta na problematização do professor de química como o conhecemos. Nossas reflexões e registros são originados a partir da disciplina Autobiografia, do curso de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), disciplina que teve como propósito o aprofundamento das noções de estudos autobiográficos, apresentando como estão construídos, embasados e suas potências dentro da formação do professor.

É um obstáculo considerável associar o ensino de química à arte em primeiro momento, já que há uma resistência ao sensível dentro de sala nas aulas de ciências no geral. A sensação do imergir, do imaginar, do criar, do sentir e do perceber são estados que costumam não estar presentes e muitas vezes há uma resistência – resistências que surgem da visão da escola como nos acostumamos a tê-la. É notável a ausência dessas características, pois é o que estamos debatendo a todo momento na educação: como vamos superar esses aparatos que estão atrelados a um trabalho tecnicista, repetitivo, sem um sentido em que a existência do aluno seja pensada, em que há a inexistência do fazer e do criar e não se constrói um sentido real de um processo educacional.

Nesse sentido, o movimento do pensar em uma subjetividade desse professor de química serve como um parâmetro para poder detectar o efeito da arte que move esse professor e como isso afeta o ensino da química, se ele se apresenta nas aulas ou se fica fora da sala de aula, se esse subjetivo descola do seu ser professor ao adentrar no ambiente escolar.

O trabalho é dividido em três tópicos: em primeiro momento, há o encontro com Deleuze; em segundo momento, há a busca dos conceitos de arte em Deleuze; e, em terceiro momento, tem-se a arte se configurando na formação do professor de química.

São questões que marcam ao tratar da arte no ensino de química e não se limitam apenas a um pensamento sobre como utilizar arte na disciplina, mas ao levantamento de questões existenciais e de sentidos para o professor. Sendo assim, convida-se à leitura para essa busca de evidenciar e tratar das questões apresentadas.

ENCONTRO COM DELEUZE

O pensamento deleuziano se aproxima através das disciplinas no curso de pós-graduação e dos movimentos pós-estruturalistas, se apresentando em textos e conceitos como a lógica, ciência, perceptos e afectos e principalmente arte.

A primeira obra de Gilles Deleuze nos apresentada foi *O que é filosofia?*, escrita junto ao psicanalista e filósofo Félix Guattari, importante para a introdução do pensamento deleuziano já que o primeiro capítulo traz o que está na raiz e virulência da concepção e da prática da filosofia. Outra obra que fez parte do encontro com o autor foi *Bergsonismo*, cujo objetivo é determinar a relação e o progresso entre duração, memória e impulso vital, sendo uma importante obra que estuda a filosofia de Henri Bergson.

Inúmeros conceitos são estudados por meio de teses e dissertações, como a linha de fuga, conceito esse que vai perpetuar o estudo deste pesquisador e que irá possibilitar os acontecimentos, através dos quais gera-se no professor uma outra perspectiva, pensamento, modos de existências.

O trabalho intelectual de Gilles Deleuze pode ser dividido em quatro fases e áreas de interesse. Na primeira fase (anos 1950 e 1960), Deleuze se concentrou em filósofos como Spinoza, Nietzsche e Bergson e desenvolveu uma crítica à filosofia tradicional e à ideia de sujeito. Na segunda fase (anos 1960 e 1970), começou a trabalhar em colaboração com Félix Guattari e juntos produziram uma crítica ao capitalismo e à psiquiatria tradicional; também criaram conceitos como “máquina de desejo” e “rizoma”. Na terceira fase (anos 1980 e 1990), Deleuze se debruçou em questões estéticas e artísticas, escreveu sobre cinema, pintura, literatura e música, também apresentou conceitos como “imagem-tempo” e “acontecimento”. Na quarta fase (anos 1990 até sua morte em 1995), escreveu sobre questões políticas e éticas e elaborou conceitos como “minorias” e “devir”, além disso se interessou pela filosofia de Espinosa novamente, e compôs sobre o filósofo holandês o livro *Espinoza: filosofia prática*.

É importante citarmos o desenvolvimento da filosofia da diferença a partir dos anos 1960, influenciada principalmente pela obra de Nietzsche e de Bergson. Nessa abordagem, Deleuze propõe uma crítica radical ao pensamento tradicional, que tende a reduzir as coisas a identidades fixas e a buscar a unidade e a harmonia, defendendo, em vez disso, uma filosofia da multiplicidade, da diferença e do devir, que busca explorar as variações, as heterogeneidades e as virtualidades que compõem a realidade.

A aproximação com o teórico se faz através da arte, a partir da invenção e da experimentação, em contraposição às abordagens que buscam interpretar ou explicar a arte. Para Deleuze, a arte é uma forma de explorar as virtualidades da vida e de criar novas formas de sensibilidade, gerando, assim, a conexão com o estudo deste pesquisador e com o trilhar das reflexões.

A ARTE EM DELEUZE

A filosofia de Gilles Deleuze tem como um de seus principais temas a arte, e suas reflexões sobre esse campo são muito ricas e diversas. O teórico aborda a arte de várias maneiras, desde sua relação com a filosofia e a política até suas conexões com a ciência e a tecnologia.

A verdadeira função da arte é precisamente criar um “fora” que faz o mundo aparecer de outro modo, que faz ver o mundo de outra maneira (Deleuze, 1977, p. 19). Seguindo a ideia de que a arte não é apenas uma representação da realidade, mas uma atividade autônoma que cria novas formas de expressão e novas maneiras de perceber o mundo, para Deleuze, a arte não deve ser limitada por conceitos preestabelecidos ou por uma preocupação com a representação da realidade, mas deve buscar explorar novas possibilidades de expressão e novas formas de sensibilidade.

A arte não é nem natureza, nem imitação da natureza: ela é um campo autônomo de criação, que tem suas próprias leis, suas próprias formas, seus próprios meios de expressão. Ela não tem outra finalidade senão ela mesma, e é isso que faz dela uma atividade livre e independente (Deleuze, 1977, p. 15).

Sem arte, não há vida. Quando a arte se faz ausente, o cinza se firma, o monótono é real e quando isso se faz é porque a sociedade de alguma forma está doente. O objetivo da arte, com os meios do material, é arrancar o percepto das percepções do objeto e dos estados de um sujeito percipiente, arrancar o afecto das afecções, como passagem de um estado a um outro (Deleuze; Guatarri, 2010, p. 187).

Nessas passagens de estado, as ideias aparecem, as cores alumina, as luzes se fazem e constroem caminhos para o existir. Em um movimento de vida, a arte conserva, e é a única coisa no mundo que se conserva (Deleuze; Guatarri, 2010, p. 213). Sendo assim, existe um movimento em que as sensações se fazem importantes para construir algo.

Pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos com sensações. As sensações, como perceptos, não são percepções que remeteriam a um objeto (referência): se se assemelham a algo, é uma semelhança produzida por seus próprios meios e o sorriso sobre a tela é somente feito de cores, de traços, de sombra e de luz (Deleuze; Guatarri, 2010, p. 216).

A arte nos causa sensações, as quais nos levam aos “perceptos e afectos” (Deleuze; Guatarri, 2010, p. 211). Considerados esses movimentos, existe um cenário em que reações químicas não são apenas códigos, o qual a representação do átomo cabem reflexões; as cores precisam ser decodificadas em interpretações científicas, o sentido do fazer química é apreciado. A arte tem esse caminho como forma de adentrar o ensino da química, se distanciando das formas convencionais como ela se apresenta, seja pelos termos de interdisciplinaridade ou atividades pontuais.

A ARTE NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA

Há inúmeras razões para pensar por que viramos professores, em que momento a sala de aula é de fato uma escolha genuína, em que a escola e o sentido de professorar não se torne um fardo. Essas questões se fortalecem quando é considerada a realidade educacional brasileira, com seus problemas estruturais do cotidiano: trata-se, de fato, de um ambiente propício ao caos, o caos que vem da gente, dos alunos, dos professores e toda a sociedade. Então, criamos o caminho do pensar, pensar nesse ser que faz parte de um pilar social.

Existem vidas nas quais as dificuldades atingem o prodígio; são as vidas dos pensadores. E é preciso prestar atenção ao que nos é narrado a seu respeito, pois aí descobrimos possibilidades de vida e sua simples narrativa dá-nos alegria e força e derrama uma luz sobre a vida de seus sucessores. Há aí tanta invenção, reflexão, audácia, desespero e esperança quanto nas viagens dos grandes navegadores; e, na verdade, são também viagens de exploração nos domínios mais longínquos e perigosos da vida (Deleuze, 1976, p. 83).

Então, a partir desse sentido de professorar, em que o pensar nos coloca em um movimento de dificuldades que nos leva a nos questionarmos como ser, é fato que

estamos em um cenário de absoluto caos, o que não necessariamente é ruim, já que do caos se produzem inventividades, inspirações, resoluções de problemas e fortalecimentos. Assim, há que se pensar no caos, há que se ter um movimento do porquê se é professor e das intencionalidades como ser: o desvendar desse ser, o descobrir caminhos, o constituir e agregar o meio, o criar, o refletir e o pensar.

A formação inicial do professor de química é baseada ainda em um currículo voltado ao bacharelado em muitas universidades do Brasil, de modo que conseguimos perceber a valorização de uma lógica reprodutiva, tecnicista durante o curso por parte de colegas, professores e instituição em menor ou maior grau. Isso reflete em como iremos atuar, como pensamos e como agimos dentro de sala de aula, ambiente em que a arte precisa estar longe para que a repetição seja prioridade, a criação inventiva seja subestimada.

O artista traz do caos variedades que não constituem mais uma reprodução do sensível no órgão, mas erigem um ser do sensível, um ser da sensação, sobre um plano de composição, anorgânica, capaz de restituir o infinito (Deleuze; Guattari, 2010, p. 260). É algo que a arte é, antes de tudo, uma forma de conhecer, sentir, expressar e organizar a experiência humana. Em um sentido mais geral e platônico, a arte não se distingue da ciência – a arte do raciocínio – e significa o conjunto de regras capaz de dirigir qualquer atividade humana (Abbagnano, 2007).

Deleuze cria planos através da ideia do plano cartesiano e configura lógica, ciência e arte nesse plano: plano de imanência da filosofia, plano de composição da arte, plano de referência ou de coordenação da ciência. Temos então, a ideia de permear-se em dois planos: o de referência e o de composição.

No plano de referência, temos os conceitos científicos da química, ao passo que no plano de composição a arte comporta-se como meio, havendo inúmeras formas de esses planos coincidirem, já que se colidem com o caos. Se existe caos, existem possibilidades.

Em primeiro momento, há que se pensar que os trabalhos que se utilizam da “interdisciplinaridade” apresentam essa arte e podemos usar para que tenha espaço nesse ensino de química, cinema, música, teatro, pintura, dança etc. Schummer e Spector (2007) citam que, no entanto, essa relação entre a química e a arte é antiga.

Segundo Pacheco *et al.* (2003), desde o século XIX, a produção industrial das pinturas e de outros materiais artísticos incentivou artistas a experimentarem novos e incomuns materiais. Além disso, com o surgimento de novos gêneros artísticos, no século XX, as transformações químicas transformaram-se numa parte central da Arte Moderna. Para exemplificar esse novo momento, Pacheco *et al.* (2003) relatam que artistas como Yves Klein e Janis Kounellis utilizaram a oxidação de materiais combustíveis como desempenhos artísticos ou como meios para a produção artística. Cruzando o limite entre a pintura e a fotografia, Sigmar Polke e Achim Duchow misturaram as suas próprias emulsões para diferentes reações fotoquímicas na lona e noutros meios.

Mesmo que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) seja um enquadramento, temos brechas em que podemos encontrar o espaço em que essa arte pode ser pensada e desenvolvida na química.

Quadro 1 – Competências exigidas na BNCC

Competências exigidas na BNCC

1. Valorizar os conhecimentos historicamente construídos.
 2. Desenvolver e cultivar a curiosidade, a criatividade a reflexão e a análise crítica.
 3. Valorizar as diversas manifestações artísticas e culturais.
 4. Conhecer e utilizar diferentes linguagens, verbal, corporal, visual, sonora e digital.
 5. Utilizar e criar de maneira consciente as tecnologias digitais de informação.
 6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais entendendo as relações próprias do mundo do trabalho.
 7. Desenvolver a habilidade de argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis.
 8. Cuidar da saúde física e emocional.
 9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação.
 10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação.
-

Fonte: BNCC; Brasil, 2018

Nas competências apresentadas nos itens 1, 2 e 3 (Quadro 1), os verbos “valorizar” e “cultivar” se ligam às questões da arte e apresentam espaços a serem considerados e explorados.

Fusari e Ferraz (2010) reconhecem a arte como uma das mais eloquentes e inquietantes produções do homem. Para eles, a arte, além de técnica, é lazer que integra o universo que nos circunda ao universo conceitual humano e está estreitamente ligada ao pertencimento de humano.

Passamos pela escola sem ligar arte ao ensino de ciências, o que indica ser pelo ensino estratificado, campo em que surgem problemas que são detectáveis, discutidos e reproduzidos. Pensar na arte está longe de buscar uma solução para o ensino da química ou transferir responsabilidade de eficiência para o campo da arte, mas de levantar a reflexão desse plano de composição e de percepção sensível por esse professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do estudo não é criar uma nova forma de pensar o ensino da química, nem solucionar algo que está posto, mas nos fazer refletir sobre esse professor que padece da ausência da arte dentro da sala de aula, onde o espaço é construído em cima de repetição, levando aos problemas cotidianos da escola: alunos desinteressados, apáticos e que não se mostram a perceber um caminho diferente para essa disciplina. Além disso, buscamos levar esse professor que se distancia de um movimento de arte a reflexões, inspirações e desejos para a consideração de um novo olhar.

Os planos explicitados ponderam caminhos consideráveis, já que a arte se apresenta nesse estado do compor e do criar; e a química, como forma do transmutar, mudanças, vida, possibilidades, ciência etc. É necessário pensar como podemos nos desvencilhar do primeiro olhar, da superficialidade no ensino dessa disciplina, em que o aprendizado está longe da reflexão e mais próxima da repetição. A arte se apresenta como meio para nos levar a essa reflexão.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *O que é Filosofia?* Filosofia, Ciência, Lógica e Arte. São Paulo: Editora 34, 2010.
- DELEUZE, G. Qu'est-ce que l'acte de création? In: PARNET, C.; DELEUZE, G. *Dialogues*. Paris: Flammarion, 1977.
- DELEUZE, G. *Nietzsche e a filosofia*. Trad. Edmundo Fernandes Dias e Ruth Joffily Dias. Rio de Janeiro: Editora Rio, 1976.

- FUSARI, M. F. R.; FERRAZ, M. H. C. T. *Arte na educação escolar*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- PACHECO, A. C. *et al.* Ciência em cena: diálogos sobre arte e Ciência no Museu da Vida. *In: MATOS, C. (org.). Ciência e arte: imaginário e descoberta*. São Paulo: Terceira Margem, 2003. p. 263-272.
- SCHUMMER, J.; SPECTOR, T. Popular Images versus Self-Images of Science. *In: HÜPPAUF, B.; WEINGART, P. (ed.). Science Images and Popular Images of the Sciences*. New York: Routledge, 2007. p. 69-96.

SOBRE ÁRVORES, RAÍZES E ERVA DANINHA

COM O CORPO-BRINCANTE

Monica Silva Aikawa
José Vicente de Souza Aguiar

O SOLO

Diriam os biólogos que a erva daninha é como um agressor, um certo tipo de praga que emerge nas plantações, pastos, jardins, ou seja, em locais inapropriados e que precisam ser eliminadas. Em diversos espaços-tempo da vida, especialmente na Ciência, o ser humano denota dessa autoexigência de domínio sobre e das coisas, das plantas, dos bichos, das pessoas, entre outros, dos corpos. Traçam tratados, métodos, técnicas, esquadros do que estes podem, o que não podem, como podem e o que devem, quando, o quê e quem devem ser excluídos. Assim, árvores, raízes e ervas daninhas são vidas habitantes nesse solo.

Em modos introdutórios, tem-se que este capítulo parte da questão: De que modo(s) a filosofia da diferença mobiliza esta pesquisa com o corpo-brincante? O objetivo central segue no sentido de compor ideias epistemológicas na perspectiva da filosofia da diferença em uma pesquisa em educação com o corpo-brincante. Isto posto, a escrita se forma como parte do estudo epistemológico do projeto de tese de pesquisa de doutorado em Educação.

Destaca-se a ideia de que a educação não se restringe ao processo de alfabetização de crianças, pois, se assim fosse, teria seu foco nas habilidades de aprendizagem, nos conhecimentos circunscritos ao letramento, aprender a ler e escrever, contar e calcular, porquanto “educação não é a transferência de conhecimento”, como destaca Tim Ingold (2020, p. 10). Nessa acepção, a educação diz respeito à atenção para com a vida com vista à sua afirmação e expressão.

Ingold, à sua maneira e preocupado com a educação voltada para a atenção à vida, problematiza a educação, destacando o sentido de que a educação escolar não é somente responsável pelos conhecimentos a serem ensinados, mas também pelo cuidado com as crianças desde o primeiro momento de seus ingressos no processo de escolarização. Por esses motivos, questiona a prática escolar que se realiza de forma a conduzir as condutas. Nessa perspectiva:

O mundo, segundo a pedagogia, em suma, é um teatro de marionetes: acima, a razão, a mestra manipuladora de marionetes, puxa as cordas; abaixo, um elenco heterogêneo de personagens, reunidos a partir dos elementos da tradição transmitida, são obrigados a dançar à sua sintonia (Ingold, 2020, p. 34).

Essa inflexão voltada para as práticas escolares motivou a pesquisa realizada sobre a criança com foco nas expressões de seus corpos, uma vez que “a razão' [...] nunca descobre, embaixo de seus pés, qualquer coisa além de seus próprios ditames” (Ingold, 2020, p. 34). Esses ditames da razão seguem procedimentos rígidos, modelos fechados e esquemas previamente definidos enquadram o corpo da criança e o tornam triste e desolado; com eles, a criança não pode brincar, correr, falar, olhar para trás nem para os lados. Com eles não há vida, nem força de expressão. Pouco pode o corpo brincante.

Essas preocupações motivaram a investigação, cuja metodologia se organiza a partir de movimentos com uma pesquisa exploratória acerca da filosofia da diferença e envolve estudos bibliográficos sobre conceitos como raiz, arborescência e rizoma em Deleuze, em ensaios de aproximações com o corpo brincante. Ressalta-se o alinhamento com a filosofia da diferença, pois entende-se como uma linha teórico-metodológica singular que se dá através de processos de desterritorialização de conceitos estabelecidos em outras perspectivas e os constitui por outros entendimentos. E, entre considerações sobre raízes e árvores, erva daninha e rizoma (Deleuze; Guattari, 2011), brota a constituição de (des)conexões com o enraizamento de corpos atrelado a registros de imagens fugitivas de caminhos metodológicos rígidos, fixados em princípios acadêmicos de corpos que repetem, por viés com e a partir desta filosofia sob o olhar do corpo brincante.

Então, o realce oferecido à perspectiva filosófica em questão como apoio epistemológico é dado aqui pelo próprio corpo brincante que, enquanto objeto discursivo, se empreende na escritura. Escrever pouco tem a ver com significar (Deleuze; Guattari, 2011), reproduzir conceitos e fundamentar o que se anseia dizer. Tem mais proximidade com a intenção de trazer o corpo brincante e torná-lo um objeto simbólico produtor de sentidos, sentimentos e anseia em enunciados de como pretende ser pesquisado, dito aqui em seus atos de escrita fabuladora (Deleuze, 1997) com a botânica e a literatura.

Trata-se de uma produção que se constrói com uma escritura que vivifica corpos, é imaginária, suspeita, vai ao desconhecido, questionadora de saberes prontos (Corazza, 2013). E em via de fazer-se, o corpo brincante traz o caracol do conto *Key Gardens*, de

Virgínia Woolf, com sua literatura para dar apoio à fabricação de sua própria linguagem no artigo, mesmo não sendo escritor ou pesquisador.

Foge-se de desvendar o segredo do que o corpo brincante contou aos pesquisadores; a baliza não é a objetividade em uma devoção ética e epistemológica do cientista (Alves, 2000), visto que o corpo não se cala e sim fala de si e dos trajetos e tramas por onde quer ser dito.

RAÍZES E ÁRVORES

Ou bem a luz caía no dorso liso e acinzentado de uma pedrinha, ou bem nas costas de um caracol, sobre sua concha de veios pardos circulares (Woolf, 2005, p. 18).

Ou bem, a luz caía na copa frondosa de uma árvore, conforme *Kew Gardens* de Woolf (2005). No imaginário recorrente, para se ter uma árvore, precisa-se de luz e precisa-se de raízes. Árvores... Falar das árvores da Região Amazônica é falar da preservação da vida, do habitat e do florescimento.

As imagens veiculadas pelas mídias apresentam um imenso tapete verde, infinitudes de grandes árvores cortadas por veios de longos rios, fortalecendo a ideia da densidade dessa flora e sua importância para o bioma. A luz caía em grande número de árvores, compondo a imagem. No preceito judaico-cristão, há a Árvore da Vida e a Árvore do Conhecimento do Bem e do Mal, ambas localizadas no Jardim do Éden e fundamentais para o entendimento da criação do mundo. A primeira gerava o fruto concedente da vida eterna e a segunda gerava frutos que, hipoteticamente, representavam a aquisição de um conhecimento ilimitado. O ser humano se alimenta do fruto desta última e é expulso do paraíso. A luz caía na Árvore do Conhecimento e não na da Vida.

Percebe-se, nesse momento, o conhecimento articulado à ideia de árvore. Seriam influências iluministas nas traduções de textos bíblicos? Possivelmente. A botânica esclarece que a luz que incide na árvore a modifica e a alimenta, dando-lhe destaque em meio à grama e aos animais menores, até responsabilizando-a pelo bioma. A Ciência moderna incide sua luz nos moldes e métodos das Ciências Naturais e a alimenta, dando-lhe destaque em meio às Ciências Humanas, até responsabilizando-a pelo status de verdade. Cria uma estrutura de conhecimento.

A árvore em Deleuze e Guattari (2011) representa a compreensão de um conhecimento enquanto estrutura, construído entre o bem e o mal, formando um conceito

de oposição binária, de dualismos. O modelo arborescente precisa de um fundamento para sua multiplicação, admitindo apenas explicações dentro de um sistema hierárquico que tem como unidade as raízes, as radículas.

Nesta perspectiva, a raiz é estrutural, sendo a origem da árvore e, sendo ela a metáfora do conhecimento, a raiz se torna a verdade. Há também um sistema-radícula, uma raiz abortada da qual nascem raízes secundárias, implicando numa parte que suplementa um todo. Essa imagem criada por Deleuze e Guattari nos apresenta como uma construção de conhecimento que surge de um ponto fundante e se ramifica, muito aproximada da hierarquização de áreas de conhecimento na tabela da Capes, dividida em 1º nível – Grande Área, 2º nível – Área básica, 3º nível – Subárea e 4º nível – Especialidade.

Biologicamente, as raízes são partes das plantas, um órgão vegetal importante que sustenta, fixa e tem a função de absorção de águas e nutrientes. Há dois tipos principais: as fasciculadas, compostas por várias raízes originadas da base do caule, que se desenvolvem em tamanhos similares, e as pivotantes, que possuem uma raiz maior da qual as raízes menores se originam. Sendo cada uma delas próprias de um tipo de planta.

Deleuze e Guattari apresentam essas imagens radicais para refletir sobre a multiplicidade. Eles destacam a raiz como uma imagem da árvore e, apesar de associarem-na à questão da verdade, na própria natureza, ela se configura como “pivotante com ramificação mais numerosa, lateral e circular, não dicotômica” (2011, p. 19).

Ao abordar raízes e árvores, os autores nos chamam a atenção para a questão da lógica binária e seu distanciamento da multiplicidade, suprimindo uma perspectiva de conhecimento que se sobrepõe aos demais ao ponto de invisibilizar outros saberes. Ou a luz caía no dorso da pedrinha ou nas costas de um caracol, nunca em outros lugares. O círculo binário de isso ou aquilo é questionado na perspectiva do pensamento mobilizado pela ideia do rizoma. Nem isso, nem aquilo, mas o devir criança que desloca as formas fixas de pensamento.

A modernidade é imperativa! Não poupa nem mesmo a arborescência e a transforma em bonsai, delimitando até onde se pode crescer ou ramificar. Rubem Alves (2010) já nos alertava sobre a poda. Portanto, “não devemos mais acreditar em árvores, em raízes ou radículas, já sofremos muito” (Deleuze; Guattari, 2011, p. 34).

Esses aspectos de raízes, radículas e árvores são desconcertantes, pois há o costume preservacionista de vê-los como a salvação da vida no Planeta. No Amazonas, no Brasil, diria no mundo, a Floresta Amazônica se estabelece neste lugar dito por muitos como de natureza, despoluição do ar e mantenedora do bioma. Arborescência é dominante, as raízes fixam esses lugares.

O pensamento por si só não é arborescente, menos ainda o cérebro é raiz ou ramo. Raiz e árvore limitam o pensamento a ver a partir de uma centralidade, de uma verdade (Deleuze; Guattari, 2011). Surge uma pergunta: o que eu, o corpo-brincante, tenho a ver com raízes e árvores? Talvez possua mais proximidade com a concha de veios pardos e circulares do caracol, que, sob a luz da narrativa literária de Woolf, ganham evidência.

Com estas reflexões sobre árvores e raízes, confirmo que não me alinho a eles. Pretendo outro apoio epistêmico, um que busque sair da linearidade, do binarismo, do estrutural. Busco outra ideia, diferente da organização de linhas hierarquicamente subordinadas, com uma raiz originando um modelo arborescente de organização de conhecimento, de pesquisa, uma que represente potência para dizer-me em saberes menores, em jardins, em veios pardos da concha do caracol.

ENRAIZAMENTO DE CORPOS

Antes de haver decidido se contornava a tenda arqueada de uma folha seca ou se a peitava, os pés de outros seres humanos passaram também pelo canteiro (Woolf, 2005, p. 20).

Antes mesmo que se pense em uma escolha própria, os pés de outros seres humanos também passaram pelo canteiro; muitos destes já deixam um caminho trilhado para que se siga, uma delimitação de lugar do corpo, uma raiz. A sociedade moderna é categórica! Podando raízes para a árvore não crescer, podando os galhos para moldar o formato da copa, entortando o tronco com arames para crescer na direção “correta”, tal como nos diz Rubem Alves (2000) ao comparar a produção de crianças à de bonsais.

O corpo vem ao longo do tempo histórico sendo modelado conforme uma exterioridade, seja ela a Ciência, a religião, o Estado, as prisões, escolas e universidades. “No Ocidente, a árvore plantou-se nos corpos; ela endureceu” (Deleuze; Guattari, 2011, p. 39). As formas que modelam esse corpo são tantas que poucos espaços surgem para mudanças na estrutura; o corpo acaba por se reduzir à objetificação nos campos em

questão, preocupados em reproduzir as máximas, os princípios das instituições e direcionando-se ao que se pode chamar de corpos-que-repetem.

Em estudos foucaultianos, discute-se o terreno do poder sobre o corpo como um investimento político (Revel, 2011). Inicialmente, o corpo é visto como superfície de inscrição dos suplícios/penas, por não ser digno de si no mundo e precisar desse controle social para que se formate, corrija, reforme, ou seja, imprime-se um ajuste ao corpo com vista ao que se quer dele; sua poda visa mantê-lo sob controle. Ainda em rumos de controle, o suplício legitima o poder e impõe-se ao corpo pelo castigo e reclusão, mantendo-o constantemente sujeitado à vigilância em nome, inclusive, da força de trabalho. Ou seja, busca-se dispô-lo em nome de uma utilidade exterior à sua existência, e em sua idade-criança, diz-se que a formação precisa ser dirigida para uma especialidade de mercado. Mas entendemos que sua idade-criança precisa se realizar na sua fenomenalidade de criança, do seu ser criança no mundo com as outras crianças.

Contrapondo essa ortopedia social de corpos, Foucault (2006) desenvolve uma análise na direção biopolítica, compreendendo o corpo não mais como berço de correção e vigilância, mas como uma gestão política da própria vida, como um modo de governo impregnado pelo cuidado de si. Assume-se aqui a composição de corpo como uma aposta de resistência ao poder. Há a ideia de Corpo Sem Órgãos (CsO) que, a princípio, pode dar a impressão de referir-se a um corpo vazio, contudo, não é visto desse modo.

O corpo sem órgãos é uma experimentação, é prática, um conjunto de práticas (Dilacerda, 2021). O corpo não corresponde a vê-lo como um vazio, mas a vê-lo em si mesmo, em sua posição de descoberta, de primeiras vezes, de experimentações, de sua relação com a própria vida. “O corpo é um campo aberto que podemos povoar de intensidades” (Lauro, 2019, n.p.).³

Merleau-Ponty (1999) propõe estudos que apresentam o corpo como sensibilidade, um espaço eminente de expressão que transcende o status de objeto. O corpo é forjado como ponto fundamental de apreensão do mundo, construído na relação com o outro e com a cultura. Ele se institui como o lugar da experiência, desafiando a ideia de separação entre corpo e mente. O ser-no-mundo, em sua corporeidade, tem o sensível como centralidade durante a experimentação com o mundo.

³Disponível em: <https://razaoinadequada.com/2019/10/28/como-criar-para-si-um-corpo-sem-orgaos/#:~:text=O%20corpo%20%C3%A9%20um%20campo,%C3%B3rg%C3%A3os%20para%20al%C3%A9m%20do%20organismo.>

Ao contrário, a Ciência moderna percebe o corpo como biológico, concentrando-se na supervalorização de um de seus órgãos, o cérebro, considerado o responsável pela articulação de todos os conhecimentos racionais da civilização humana ao longo de sua linearidade histórica. Este enfoque ressalta como o pensamento Ocidental propagou a dualidade entre corpo e alma, sensibilidade e inteligência, matéria e espírito (Matesco, 2009), favorecendo o órgão cognitivo e relegando outros, criando uma imagem específica do corpo.

Assim como afirma Alves (2000, p. 62), “não basta ter olhos para ver as coisas”, da mesma forma, não é suficiente ter um cérebro para pensar, sentir ou viver. Afinal, pode existir uma árvore sem raízes? Há urgência na reconexão do corpo e da mente, corpo e emoções, corpo e sensibilidade, corpo e criação.

A necessária inseparabilidade entre corpo e subjetivação parece acentuar-se na atualidade, com diversas possibilidades de mudança nos corpos, em suas composições e nos discursos que os produzem ao serem e estarem no mundo. Essa outra concepção de corpo destaca-se ainda mais quando se questiona o processo de fragmentação experimentado pelo ser humano na modernidade, evidenciando a ruptura de uma suposta representatividade.

A pós-modernidade destaca a corporeidade humana como uma das possibilidades de existência do corpo, que deixa de ser tratado “como um objeto externo ao homem e manipulável por ele” (Matesco, 2009, p. 7). A partir da compreensão do corpo como corporeidade, surge uma libertação quanto à sua complexidade e ambiguidade constituinte, transformando o corpo em um instrumento.

O conceito de corpo no qual o projeto se apoia amplia a ideia biológica de coleção de células e órgãos, afastando-se da visão fundacionalista e adotando uma compreensão antifundacionalista de que não há corpo material, pois este é analisado a partir de suas representações sociais. Opta-se por aproximações com as ideias de corpo enquanto experiência sensível em Merleau-Ponty, corpo enquanto aposta de resistência ao poder em Foucault, e corpo sem órgãos em Deleuze e Guattari, constituindo um entendimento de que é pelo corpo que a experiência acontece. Assume-se o corpo como uma experiência potente de ação e transformação de si e do mundo, um corpo que cria, um corpo que se cria no mundo.

Cada uma dessas teorias tem uma forma particular de pensar os projetos de sujeito, impregnadas de discursos distintos e modos de pensar o corpo, marcando a subjetividade e inscrevendo-se na pele, convertendo-se em modificações corporais. Algumas estão mais próximas do enraizamento de corpos, enquanto outras se aproximam mais de corpos em multidões e singularidades, perspectiva que este artigo aborda.

Entretanto, têm-se apresentado recorrentemente nas instituições uma série de argumentos, por vezes ditos científicos, que fortalecem e fixam ainda mais as narrativas hegemônicas acerca do corpo, apesar dos diversos elementos que compõem a corporeidade. O que se vê geralmente são as ideias de raízes, arborescência e árvore como fundamento estrutural para a elaboração de um conceito de enraizamento de corpos. Observa-se um processo de fragmentação do corpo, rendendo-se ao mundo moderno, com utilidade para o trabalho, apetite para o consumo e as concepções de corpo como movimento, corporeidade, corpo-que-cria, que sente-pensa-faz são subalternizadas ou, diria, apagadas.

O enraizamento de corpos opera com a ideia de corpo assujeitado, docilizado, pastorado, moldado, enquadrando-se em raiz e modelo arborescente. Rejeita-se essa proposição, que não é saudável ao corpo-brincante.

FILOSOFIA DA DIFERENÇA, RIZOMA, ERVA

o caracol [...] parecia mover-se agora muito lentamente na concha, para logo se esforçar sobre fragmentos de terra fofa que se despedaçavam rolando quando ele passava por cima. Dava a impressão de ter pela frente um objetivo definido (Woolf, 2005, p. 19).

No mesmo lugar de enraizamento de corpos, há uma concha, métrica em trabalho acadêmico inscrito com o nome de metodologia. Tentar responder a esse rito é o que faz com que o corpo-brincante se manifeste, buscando expressar os modos pelos quais deseja ser abordado na tese. O desafio está posto, considerando o viés epistêmico traçado até o momento por este corpo que investiga, sente, vive, interpreta, rememora e expressa suas sensações e emoções. Há o desejo de desenraizar-se, e segue-se movendo muito lentamente na concha.

Não tão claramente quanto em pesquisas em moldes estruturais, há proximidade com o caracol ao se ter uma impressão, uma imagem de um objetivo definido (Woolf, 2005). Isso ocorre porque sabe-se da composição de uma tese com o corpo-brincante em

experiências sensíveis e transfigurações de escolas de educação infantil, embora não seja exatamente claro onde se projeta chegar. Como alinhar este corpo, esta transfiguração com experiências sensíveis aos moldes exigidos pelos credenciamentos em pesquisa? Talvez lembrar que se trata da área de Educação, de um estudo nas Ciências Humanas. Buscar sentir-pensar-fazer com pessoas é um ato reminiscente profícuo. Isso cria outra questão: por quais caminhos o corpo-brincante deseja ser expresso? Em vias ensaísticas, pretende-se autenticidades e atos inaugurais, destacando as motivações pela metodologia pretendida no projeto de tese em linhas da Filosofia da diferença. O início é marcado por esse interesse pela diversidade, pluralidade e singularidade.

Entende que as ciências estão sempre se transformando e se relacionando e, por isso, tanto o sujeito quanto o objeto do conhecimento são construções – ou criações, ao contrário de uma filosofia baseada numa ideia universal e numa totalidade que contém partes isoladas, de acordo com o movimento estruturalista (Schnorr; Rodrigues, 2014, p. 39).

Com esta fuga, o traçado segue em reconfiguração de uma visão (trans)formadora na pesquisa em educação, que igualmente mobiliza mudanças e estreita fronteiras entre os saberes. Ver-se corpo numa escola, corpo-que-pulsa, corpo imanente com esta filosofia inclui-se em potência na compreensão de que as diferenças podem problematizar os mais variados fatores do processo educacional (Schnorr; Rodrigues, 2014).

Nesta fronteira dão-se os encontros, outro ponto presente na Filosofia da diferença, nela encontrar se compreende enquanto achado, captura, roubo e para isso não há método (Deleuze; Parnet, 1998). Pode haver preparação, esforço em mover-se sobre fragmentos, sempre trajetórias em construção. Nesse sentido, o encontro desta filosofia na pesquisa em educação com o corpo-brincante vem “povoá-lo, ou com ideias que os invadem, com movimento que os comovem, sons que os atravessam” (Schnorr; Rodrigues, 1998, p. 19), compondo inquietudes e problematizações.

Inquietude que remonta a uma teoria das multiplicidades deleuze-guattariana, na qual o pensamento não é mais a árvore-raiz, a hierarquização, a centralização; o fundamento não é mais o primordial, mas o modelo de rizoma. Este modelo, em apoio com a Biologia, nos apresenta uma imagem construída sobre um modo outro de ver-sentir o pensamento, o conhecimento: aquele que não é raiz e nem radícula, nem árvore-raiz. Pensa-se numa imagem mais próxima de uma haste tal como um caule que cresce

horizontalmente, repleto de nós de onde brotam raízes e até folhas. Ainda possuem uma propriedade de alastramento rápido e são difíceis de matar, podendo gerar ervas daninhas.

Deleuze e Guattari (2011, p. 21) também representam que “um rizoma como haste subterrânea distingue-se absolutamente das raízes e radículas. Os bulbos, os tubérculos são rizomas” e falam de uma potência do pensamento ao estruturar-se em elaboração simultânea a partir de diversos referenciais, podendo ramificar-se de qualquer ponto, sem hierarquização. Ciência, literatura e vida se coadunam nessa tese com o corpo-brincante.

O rizoma não nega o conhecimento arborescente, tal como no jardim, as árvores e o terreno não negam a grama e as ervas, uma vez que precisam deles para se manterem. Apenas sabe-se que o pensamento obediente “é incapaz de embarcar no devir e criar cartografias” (Rolnik, 2016, p. 63). Essa perspectiva rizomática faz brotar a erva daninha entre nossas ferramentas teórico-metodológicas: “A erva existe exclusivamente entre os grandes espaços não cultivados. Ela preenche os vazios. Ela cresce entre e no meio das outras coisas. A flor é bela, o repolho útil, a papoula enlouquece. Mas a erva é transbordamento” (Deleuze; Guattari, 2011, p. 28). Quero ser erva! Corpo-erva!

Sabe-se que “muitas pessoas têm uma árvore plantada na cabeça, mas o próprio cérebro é muito mais erva do que árvore” (Deleuze; Guattari, 2011, p. 34). Tem-se árvore plantada na cabeça, a priorização cognitivista é acentuada na academia, move-se dentro do casco dado, e o corpo-que-repete é sempre reforçado. Ainda assim, pretende-se uma criação rizomática com encontros, acontecimentos, deslocamentos, evasão, rupturas em desafio de cartografar-se, em meio às arborescências, já que os rizomas não se justificam por modelos estruturais (Deleuze; Guattari, 2011).

Rolnik nos apresenta um cartografar a partir dos desejos em uma fabricação incansável do mundo, enquanto antropofagia vivente em “expropriar, se apropriar, devorar e desovar, *transvalorado*” (2016, p. 65, grifo do autor) que não leva consigo teoria ou método, apenas sensibilidade, um roteiro de preocupações e uma ética.

A cartografia se constitui com o mapeamento do corpo-brincante, tem-se mapa e não decalque, há processos de produção, redes e rizomas. Mapas possuem diversas entradas, não há centro, há vários sentidos na sua experimentação, são móveis:

A cartografia parte do reconhecimento de que, o tempo todo, estamos em processos, em obra. O acompanhamento de tais processos depende de uma atitude, de um ethos, e não está garantida de antemão. O acompanhamento dos processos exige também a produção coletiva do conhecimento. Há um coletivo

se fazendo com a pesquisa, há uma pesquisa se fazendo com o coletivo (Passos; Kastrup; Escóssia, 2009, p. 73).

Através da cartografia, este corpo brincante é mapeado e se auto-mapeia, realizando pesquisas de forma coletiva e, ao mesmo tempo, sendo construído coletivamente em meio a afetos. Nessa expedição científica (Rolnik, 2016), o corpo-cartógrafo pulsa com a escrita de si por meio de narrativas (auto)biográficas, configurando-se como formas de exercício de si no processo de subjetivação (Berto, 2019).

De maneira análoga, essa abordagem fundamenta-se em uma escrita-corpo de caráter foucaultiano, que respeita os atos de subjetivação para a constituição do indivíduo. O sujeito corpo-brincante concebe a escritura como uma possibilidade de existência, seguindo a vertente de uma técnica de si que se compõe a si mesma.

Conforme Berto (2019, p. 18) esclarece:

[...] é no ato de narrar-se que o sujeito passa a enxergar a si mesmo como sujeito de verdade. Mas não é qualquer escrita que pode ser considerada com prática de si, e sim a escrita que possibilita a experimentação, como ferramenta para pensar sobre si mesmo e também está em consonância com o outro.

Questiona-se, juntamente com Foucault, como o corpo-brincante se constitui. Diante das subjetivações que moldam as formas de pensar e agir desse corpo, surge a indagação sobre como é possível pensar e agir de maneiras alternativas. Quais são os espaços de liberdade na constituição do eu? Como o corpo-brincante se autoconstitui?

“A palavra deixa de designar as coisas do mundo, para ter outra função, como fundação de outro mundo” (Berto, 2019, p. 20). Nesse contexto, a escrita é vista como um ato de liberdade, uma escrita ativa que vai além da simples designação de objetos, tornando-se a base de um mundo diferente.

A provocação é evidente: como um corpo-brincante se transforma em uma escrita de si e permite um estado de liberdade para o corpo-pesquisador-escritor? Com o território das narrativas, a escrita é apresentada como um dispositivo para o sujeito-corpo se experimentar, exercitando a autorreflexão a partir do texto narrado.

“A experimentação sobre si mesmo é a nossa única identidade, nossa única chance para todas as combinações que nos habitam” (Deleuze; Parnet, 1998, p. 19). Na experimentação do sujeito-corpo, este se concebe em acontecimento, um corpo vibrátil, pulsante emaranhado com linhas de diferença que convocam modos distintos de escolas

de primeira infância. Isto é, “A escritura tem por único fim a vida, através das combinações que ela faz” (Deleuze; Parnet, 1998, p. 14). A narrativa construída com essas linhas assume uma escritura que vivifica corpos, uma escrita fabuladora (Deleuze, 1997) que utiliza o imaginário mais do que os fatos. Incide sobre o desconhecido, suspeito, lacunar, ausente, sub-reptício, negado, interditado; surpreende estados intervalares; evidencia nuances contra formas de pensamento pronto (Corazza, 2013, p. 114).

Essas escritas se delineiam durante a imersão em escolas de educação infantil em Manaus. Elas se alinham às orientações, equilibrando-se na particularidade do trabalho educativo com a primeira infância e sua multiplicidade. Os escritos cartográficos autorizam um sentir-pensar-fazer em meio às experiências, produzindo modos de um corpo-brincante a partir das imagens apresentadas pela(s)/na(s) escola(s), regras e lugares ocupados que se concretizam no discurso voltado para a criança pequena e sua influência na fabricação da criança “moderna”.

Movendo-se lentamente com a Filosofia da diferença, rizoma e erva, busca-se problematizar essas narrativas da escola de primeira infância. Pesquisadora e corpo-brincante (re)alinham suas lentes diante das desnaturalizações de fabricações de modos de ser e ver, buscando uma inventividade de outros modos de pensar e viver diante das situações exigidas no ato de educar na primeira infância.

O ensino-pesquisa que fazemos é, assim, impuro, pois mescla e cruza o que passou, o que nos afeta, e os mundos possíveis por vir. Extrai acontecimentos das coisas, dos corpos, dos estados de coisas: inventando personagens e estabelecendo ligações entre eles e os acontecimentos (Corazza, 2013, p. 100).

Em meio a essa reflexão, é válido problematizar as ideias de corpo-brincante estabelecidas no ambiente da Educação Infantil, questionando pressupostos e a ideia de que sempre estiveram presentes. Sobretudo, é fundamental pensar em possibilidades de desnaturalização do olhar e tudo que dele decorre. Em outras palavras, busca-se refletir sobre a ideia do Ser e sua fixação, na impossibilidade, no aprisionamento de formas-sujeitos e docências preestabelecidas, visando fortalecer o potencial para a produção de singularidades (Aurich, 2017).

Destaca-se, desde já, que esta abordagem, voltada para a análise do fenômeno do projeto, não tem o propósito de estabelecer uma linearidade ou hierarquização entre conceitos ou categorias. Prossegue-se com o desejo de que os leitores desenvolvam o

estranhamento, o questionamento e busquem clareza e libertação dos sistemas e formas de representação de identidades e diferenças, proliferando como erva daninha.

Ao adotar a Filosofia da diferença, o rizoma e a cartografia, compreende-se que há rupturas na linearidade, no binarismo, na estrutura, e surgem fragmentos de terra fofa despedaçada com um sistema epistêmico sem raízes nesta pesquisa. O corpo-brincante é apresentado como um convite a ser pensado a partir de sua experiência, desterritorializando-se e esforçando-se sobre fragmentos de terra fofa, inventando-se como erva daninha, um corpo-erva.

RECEIOS...

O caracol a essa altura já havia considerado todas as possíveis maneiras de atingir seu objetivo sem contornar a folha seca nem subir por cima dela [...], por isso ele decidiu finalmente se arrastar por debaixo dela [...] (Woolf, 2005, p. 21).

Ao observar o corpo em sua desarticulação de sentimentos, emoções, movimentos e gestualidades ditadas pela sociedade moderna, o corpo-brincante revela receios. Há temores relacionados a arborescências, dicotomias, binarismos, corpo-raiz e enraizamento dos corpos. São receios de enfrentar “palavras com asas curtas para seu corpo tão preche de significado” (Woolf, 2005, p. 120).

Assim como o caracol de Virginia Woolf, considero as diversas maneiras de agir nas epistemologias da pesquisa em educação. Questiono-me sobre os objetivos a serem alcançados e o caminho a ser seguido. Opto por arrastar-me por debaixo da folha seca, seguindo vagarosamente, deslizando sobre meu muco, que simultaneamente auxilia o deslocamento, aumenta a aderência ao solo e proporciona delicadeza ao caminhar. Escolho o caminho do meio, sem contornar a folha, mas há receios, pois, “existem estruturas de árvore ou de raízes nos rizomas” (Deleuze; Guattari, 2011, p. 33) nessa trajetória.

Desejo ser compreendido pelas vias da Filosofia da diferença, pois ela parece mais próxima das multiplicidades. Mesmo que as limitações dos pesquisadores em educação, imersos em prescrições estruturalistas, possam gerar formatos de árvore nos rizomas, “um galho de árvore ou uma divisão de raiz podem recomeçar a brotar em rizoma” (Deleuze; Guattari, 2011, p. 33) ou permitir o crescimento de ervas.

Estas considerações momentâneas abordam a potência de me tratar dentro da epistemologia da diferença. Teórica e metodologicamente, ela incita (des)continuidades e devires do corpo-brincante ao pesquisar na área da educação no Amazonas, manifestando-se como corpo-erva-caracol. Conclui-se que as vidas das crianças escapam às tentativas de controle, brotando em terrenos inesperados, como as ervas daninhas. Elas pulam, saltam, brincam e dançam.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. *Estórias de quem gosta de ensinar: O fim dos vestibulares*. Campinas: Papirus, 2000.
- AURICH, G. R. *Reescrita de Si: a invenção de uma Docência em Matemática*. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação. Porto Alegre, p. 152, 2017.
- BERTO, D. F. *À beira do abismo: entre literatura e escrita de si em Clarice Lispector*. Tese (doutorado). Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências: Marília, 2019. 167 p.
- CORAZZA, S. M. *O que se transcria em educação?* Porto Alegre: Doisa, 2013.
- DELEUZE, G. *Crítica e Clínica*. São Paulo: Editora 34, 1997.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia* 2. v. 1; 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2011.
- DELEUZE, G.; PARNET, C. *Diálogos*. São Paulo: Editora Escuta, 1998.
- DILACERDA, L. Corpo sem órgãos e esquizoanálise em Deleuze e Guattari. *Lampejo*, v. 10, n. 1, p. 318-325, 2021.
- FOUCAULT, M. *A Hermenêutica do Sujeito*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- INGOLD, T. *Antropologia e/como educação*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2020.
- MATESCO, V. *Corpo, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2009.
- MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (orgs.) *Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- REVEL, J. *Dicionário Foucault*. Tradução de Anderson Alexandre da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

- ROLNIK, S. *Cartografia sentimental: transformações contemporâneas do desejo*. 2. ed. Porto Alegre: Sulina; Editora da UFRGS, 2016.
- SCHNORR, S. M.; RODRIGUES, C. G. A possibilidade de pensar a filosofia na perspectiva da diferença: impregnando a formação de professores e experimentando o inédito. *Conjectura: Filos. Educ.*, Caxias do Sul, v. 19, n. 3, p. 36-49, set./dez. 2014.
- WOOLF, V. Kew Gardens. In: WOOLF, V. *Contos completos*. 2. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

UNIDADE II
DO CAIS À DERIVA

O MUNDO VIVIDO E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ABORDAGEM FENOMENOLÓGICA⁴

Maria Isabel da Costa Mar
José Vicente de Souza Aguiar
Ana Kerolaine Pinho Burlamaqui

INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo é compreender a fenomenologia como abordagem teórico-metodológica para as pesquisas em Educação em Ciências e nas práticas pedagógicas de professores/as. Consiste em uma revisão bibliográfica que destaca a utilização da fenomenologia como busca das essências, com foco nas experiências realizadas no mundo vivido. Isso ocorre a partir de uma redução fenomenológica, buscando ir às coisas mesmas, destacando o mundo vivido, e não as representações.

A obra *Fenomenologia da Percepção* (2018) apresenta uma crítica ao intelectualismo e ao empirismo. Nela, Merleau-Ponty defende que não apreendemos o mundo por meio de sensações reduzidas a estímulo-resposta, pois não podem ser determinadas. Também não o fazemos por associação ou projeção de recordações, atenção ou juízo. Tanto o empirismo quanto o intelectualismo acabaram objetivando e determinando as experiências por meio de representações.

As pesquisas em Educação em Ciências, assim como as práticas pedagógicas de professores/as, podem considerar a fenomenologia como método e metodologia, a partir da busca pela essência como processo, e não como ponto de chegada. “Mas a fenomenologia é também uma filosofia que repõe as essências na existência, e não pensa que se possa compreender o homem e o mundo de outra maneira senão a partir de sua 'facticidade'” (Merleau-Ponty, 2018, p. 1). Entende-se que é necessário o exercício da escuta, simpatia e convivência com outrem, pois os conceitos nem sempre conseguem atingir e compreender a vida, que funciona em movimentos.

Para tanto, essa abordagem requer uma suspensão dos juízos, também denominada de redução fenomenológica, para que as pesquisas não caiam na representação antecipada

⁴ Texto originalmente apresentado no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC 2023), intitulado *A fenomenologia de Merleau-Ponty: uma abordagem teórico-metodológica para as pesquisas em Educação em Ciências*.

dos fenômenos, mas possam descrever o vivido como ele se apresenta para nós. Mesmo assim, com esse cuidado epistêmico:

O maior ensinamento da redução é a impossibilidade de uma redução completa. [...] Se fôssemos o espírito absoluto, a redução não seria problemática. Mas porque, ao contrário, nós estamos no mundo, já que mesmo nossas reflexões têm lugar no fluxo temporal que elas procuram captar [...] é alguém que perpetuamente começa (Merleau-Ponty, 2018, p. 10-11).

Quem realiza a pesquisa situa-se no fluxo temporal, no qual as experiências do pensamento se constituem e se efetivam. Da mesma forma, o fenômeno que se busca compreender e construir um entendimento opera em fluxos, perpetuamente se realizando em recomeços. É com base nessas circunstâncias dos fluxos temporais que o mundo vivido e as experiências nele se concretizam.

Diante do exposto, o primeiro tópico aborda a fenomenologia de Merleau-Ponty, destacando conceitos que constituem seu pensamento. O segundo trata da percepção e do corpo, afirmando simultaneamente ser por meio deles que ocorre nosso contato originário com o mundo; o corpo, em sua corporeidade, expressa-se integralmente por meio de experiências que intencionalmente se movem e se realizam. Essas experiências existem de maneira interligada com os outros, ou seja, em movimentos de constituição e reconstituição, em evoluções e inacabamentos das existências humanas.

Por fim, o terceiro tópico apresenta as possibilidades/potencialidades da fenomenologia para a realização de pesquisas em Educação em Ciências que visam contribuir com a ideia da não representação, mas da aproximação do real, do vivido. Dessa forma, as pesquisas devem considerar a corporeidade em sua forma de expressão imanente, ou seja, em sua realização no mundo da vida.

A FENOMENOLOGIA DE MERLEAU-PONTY

Maurice Merleau-Ponty (1908-1961) destacou-se como um dos filósofos fenomenológicos mais expressivos do século XX, devido aos seus estudos sobre percepção e experiência corpórea. Suas principais influências incluem Husserl (1859-1938), Bergson (1859-1941), Scheler (1874-1928), Heidegger (1889-1976), Sartre (1905-1980) e alguns autores da teoria Gestalt. Merleau-Ponty expandiu a concepção original de Husserl (1859-1938), o filósofo alemão que postulou a ideia de que a consciência é

sempre consciência de algo, tornando impossível não pensar em nada. A filosofia de Husserl visa demonstrar que existe um ser que representa a consciência de algo.

Segundo a fenomenologia de Husserl, “a consciência funda sentido como compreensão de algo que é (sentido do ser), através da intencionalidade, ou seja, através de sua orientação intencional para preencher o vazio” (Zilles, 2007, p. 218). Dessa forma, inicialmente, apenas a consciência da mente era considerada como tendo intencionalidade. No entanto, Merleau-Ponty (2018) em sua obra demonstra que nosso corpo também possui intencionalidade, não se limitando apenas à mente.

A consciência para Merleau-Ponty não é transparente a si mesma, mas contaminada pelo engajamento no mundo, engajamento que só é possível, em última instância, pelo corpo na relação com o outro. Aqui é marcante a questão da atitude fenomenológica, a empatia, os hábitos corporais, a espacialidade do corpo no mundo cujo esquema corporal ultrapassa o organismo para se adensar na motricidade, na linguagem, na sexualidade e na historicidade (Nóbrega, 2016, p. 27).

Trata-se de uma conjugação entre corpo e mente, cujas ações são simultâneas, cinestésicas e dinâmicas. É precisamente o todo que se direciona ao mundo, estabelecendo uma relação de interioridade e exterioridade. Conforme Merleau-Ponty (2018), a percepção não seria nem uma pura sensação, nem um julgamento, mas a experiência de nos dirigirmos ao mundo mediada pelo corpo, ou seja, é pela corporeidade que estabelecemos relações com o mundo e com os outros.

Ness cenário, as corporeidades existem nas suas formas de manifestações no mundo. Podemos inferir que há, no ser que está sendo, uma corporeidade constituída pela sua experiência de existir no mundo, a qual antecede o plano da consciência. Ao mesmo tempo, questiona os modelos estabelecidos e fundamentados na exclusão do diferente. As corporeidades estão relacionadas às essências, mas como já foi dito “*as essências na existência, a partir de sua ‘facticidade’*” (Merleau-Ponty, 2018, p. 1, grifo nosso).

O filósofo afirma que a fenomenologia nos propõe retornar às coisas mesmas, deixando de lado as análises e explicações já concebidas sobre o fenômeno (Merleau-Ponty, 2018). Ele chama nossa atenção para o inacabamento; o que foi observado não pode ser considerado encerrado.

Pesquisar ou assumir uma prática pedagógica fundamentada na fenomenologia requer a suspensão de juízos/pré-conceitos acerca dos fenômenos, esforço interpretativo para além do vivido, atitude que solicita sensibilidade, disponibilidade para aprender com

o outro e abertura ao mundo-vida, principalmente através da escuta. Afinal, é preciso permitir que a pessoa expresse suas dores, amores, temores e cicatrizes. Dessa forma, “[...] se queremos pensar a própria ciência com rigor, apreciar exatamente seu sentido e seu alcance, precisamos primeiro despertar essa experiência do mundo da qual ela é expressão segunda” (Merleau-Ponty, 2018, p. 3).

A suspensão do juízo e de seus pré-conceitos não consiste em exercícios mecânicos e realizáveis plenamente; se assim fosse, a abordagem fenomenológica seria um procedimento cujo ato da consciência ocorreria de forma absoluta. Pelo contrário, ela repõe a essência na existência mediante a facticidade. Por esse motivo, é necessário reconhecer que o ato de conhecer um fenômeno se realiza a partir de um juízo, mas é necessário não o transformar numa atitude de condenação dos modos diferentes de ser, pensar e viver.

A suspensão dos juízos consiste em um convite para reconhecermos a necessidade de não permitir que nossos valores, principalmente do campo da moral, aqueles que conduzem a vida para o que “deve ser”, interfiram no conhecimento dos fenômenos do mundo da vida. É preciso suspender o juízo como atitude necessária para a afirmação das diferentes existências da vida, da vida que se realiza pelo desejo de viver. Ou seja, para aquilo que Deleuze diz na leitura de Spinoza:

O que conta é: de que é capaz um corpo? [...] que nós não sabemos mesmo de que é capaz um corpo, nós tagarelamos sobre a alma e sobre o espírito e nós não sabemos o que pode um corpo. Ora, um corpo deve ser definido pelo conjunto das relações que o compõem [...] pelo seu poder de ser afetado. Enquanto vocês não souberem qual é o poder de ser afetado de um corpo, enquanto o apreendem ao acaso dos encontros, vocês não terão uma vida sábia, vocês não terão a sabedoria (Deleuze, 2019, p. 52).

A ciência determina e explica o mundo por meio de representações. No entanto, a fenomenologia nos desafia a não determinar as coisas, mas sim a explicá-las pelo vivido. Nesse intuito, durante a aula de Ciências no estágio supervisionado, a professora propôs uma atividade de pesquisa intitulada *O que posso plantar na horta da escola?*. Cada aluno deveria consultar seu responsável sobre as hortaliças utilizadas no preparo do almoço e escolher uma ou duas para investigar suas características e benefícios para o corpo.

Um estudante relatou que, no final de semana, decidiu acompanhar sua mãe ao supermercado para observar as compras destinadas à alimentação. Ele notou que sua mãe havia incluído na lista as seguintes hortaliças: cebola, tomate, pimentão, pimenta

cheirosa, cenoura e batata. O prato do dia seria frango guisado com batata e cenoura. Diante da limitação financeira, a mãe optou por deixar de fora o tomate, o pimentão e a cenoura, levando apenas cebola, pimenta cheirosa e batata. O aluno escolheu a cenoura, entre as que foram deixadas de lado, para pesquisar suas características e benefícios, pois a apreciava por seu sabor adocicado e pela sensação crocante ao mordê-la, embora desconhecesse seus nutrientes.

Após a pesquisa, descobriu que a cenoura é uma fonte de vitamina A essencial para a visão, além de ser necessária para o crescimento e desenvolvimento dos ossos. Ficou satisfeito ao perceber que sua hortaliça favorita contribui para o desenvolvimento do corpo. No entanto, expressou o desejo de que a cenoura não fosse excluída de suas refeições e sugeriu que ela pudesse ser plantada na horta da escola, visando colher algumas para si.

A professora solicitou que os alunos desenhassem as hortaliças escolhidas e, além de relatar as características pesquisadas, inserissem também as percepções sensoriais do paladar, tato e olfato. Tomou como exemplo o estudante que descreveu a cenoura como crocante e docinha. Dessa forma, mesmo sem o estudante conhecer os nutrientes da cenoura, ela já existia e fazia parte de sua vida como seu alimento favorito devido ao sabor doce e à textura crocante. Antes do conceito, a criança teve a experiência do vivido, pois o mundo se refaz a cada instante da existência, carregado de novos sentidos.

Conforme Merleau-Ponty (2018, p. 4), “[...] antes de tudo, um mundo se dispõe em torno de mim e começa a existir para mim”. Isso ocorre principalmente por meio das experiências vividas. Essas experiências são oferecidas ao ser humano; poderíamos dizer que são oferecidas às crianças, aos jovens, aos adultos e aos idosos.

Na fenomenologia, “buscar a essência do mundo [...] é buscar aquilo que de fato ele é antes de qualquer tematização” (Merleau-Ponty, 2018, p. 13). Dessa forma, não podemos afirmar o que é o mundo por meio de um conceito fechado que apenas observou, descreveu e tematizou um momento e o tomou como sendo aplicável ao todo. O mundo não consiste numa atitude predicativa, numa ideia formulada sobre ele, mas sim na experiência vivida com ele, numa relação de facticidade.

Para Merleau-Ponty (2018, p. 14), “o mundo não é aquilo que eu penso, mas aquilo que eu vivo. Eu estou aberto ao mundo, comunico-me indubitavelmente com ele, mas não o possuo. Ele é inesgotável”, reconfigurando-se a cada instante da existência,

uma experiência carregada de novos sentidos. Por isso, não cabe à fenomenologia realizar um enquadramento das coisas sem antes tê-las experienciado.

Diante da fenomenologia de Merleau-Ponty, reaprendemos a ver o mundo por meio de uma experiência vivida do real. A fenomenologia merleau-pontyana nos convida a ressignificar o olhar, a reaprender a ver o mundo por meio de uma experiência vivida do real. Dialogando com o ensino de ciências, questionamos o que significa reaprender a ver o mundo? Significa desconstruir o olhar e construir novas perspectivas, questionar, refutar.

Reaprender a ver o mundo é também continuar a aprender mesmo após a finalização dos ciclos formativos. Este movimento cinético é próprio da ciência, da sociedade e da vida, compõe uma dialética. O ensino de ciências precisa ultrapassar as representações que os estudantes encontram nos livros didáticos. Por exemplo, o tema da poluição dos igarapés nos livros apresenta discussões sobre a preservação desse lugar. No entanto, seria interessante ouvir os relatos dos estudantes que moram próximos aos igarapés, de modo que pudessem retratar como essa poluição reverbera sobre suas vidas, empreendendo o ato de ouvir, sentir, pensar e ver.

Antes de tematizar, é necessário ir ao lugar, observar a realidade em que os estudantes moram, ou as famílias que vivem em meio à sua realidade social. Mas, é também necessário ter uma experiência de sentir o frescor da brisa, a sensação agradável da água que possui balneabilidade, ouvir o canto dos pássaros, ouvir o vento movimentar as folhas das árvores e produzir sons; sentir o oxigênio penetrar os pulmões. É necessário ter experiências com os parques e sentir a natureza, com zoológicos que atuam para tratar dos animais vitimizados pelas queimadas ou que foram aprisionados.

Uma criança, ao brincar numa área verde próxima de sua casa, deparou-se com flores cor-de-rosa e resolveu pegar uma para cheirar. O aroma não lhe era familiar, mas ela expressou a ideia de que poderia se assemelhar ao cheiro de chocolate. Pouco depois, uma borboleta passou voando, levando a criança a correr atrás na tentativa de alcançá-la. Surgiu a vontade de ter asas, mas a borboleta foi se distanciando até desaparecer.

Observando formigas carregando folhas, a criança decidiu segui-las até o formigueiro, questionando-se sobre o que seria dentro da casa da formiga. Surgiram dúvidas: será que é profundo? Existem escadas, ou elas descem por cordas? A criança

imaginou como seria ser uma formiga. Correndo pela grama, avistou um gafanhoto verde pulando e sentiu o desejo de imitar o pulo do inseto.

Em meio a tantas experiências, a criança não conseguia decidir se queria ser borboleta, formiga ou gafanhoto, optando, então, por ser todas as três. Segundo sua percepção, essa multiplicidade permitiria explorar diversos lugares, sem se limitar a uma única espécie. Essa vivência evidencia a capacidade da criança de perceber o mundo por meio dos sentidos, destacando a importância de compreender, através da experiência perceptiva e corporal, nossa relação inextricável com a natureza.

No ensino de ciências, poderíamos sugerir uma pesquisa sobre os animais presentes no parque, na praça, no quintal de casa ou no jardim da escola, caso exista. Demonstrar aos estudantes a relação do ser humano com a natureza, salientando que cada um possui seu modo de vida, e todos habitam o mesmo espaço físico de formas diferentes.

A intencionalidade foi a descoberta principal da fenomenologia e somente compreendida através da redução fenomenológica. Husserl discorre acerca de uma intencionalidade operante “[...] que forma a unidade natural e ante predicativa do mundo e de nossa vida, que aparece em nossos desejos, nossas avaliações, nossa paisagem, mais claramente do que no conhecimento objetivo” (Merleau-Ponty, 2018, p. 16). O corpo possui uma intencionalidade que se traduz na ação de se dirigir ao mundo antes de qualquer tematização.

O mundo fenomenológico é não o ser puro, mas o sentido que transparece na intersecção de minhas experiências, e na intersecção de minhas experiências com aquelas do outro, pela engrenagem de uma nas outras; ele é, portanto, inseparável da subjetividade e da intersubjetividade que formam sua unidade pela retomada de minhas experiências passadas em minhas experiências presentes, da experiência do outro na minha (Merleau-Ponty, 2018, p. 18).

A reflexão apresenta a fenomenologia como um método e uma metodologia que considera o ser imanente, aquele que vivencia, que existe no mundo e estabelece constantes relações com o outro, constituindo-se a todo momento. A fenomenologia não é estática nem estanque no tempo; ao contrário, a experiência com o mundo é uma realização inacabada, um contínuo movimento. Segundo Merleau-Ponty (2018, p. 20), a fenomenologia é “laboriosa [...] pela vontade de apreender o sentido do mundo ou da história em estado nascente”. Portanto, a fenomenologia nos possibilita perceber o real, o vivido que não se eterniza, mas que, a cada instante, se envolve em experiências. Ela

indica a abertura do ser para o mundo, para um ser que está sendo com o outro e com a natureza.

A PERCEPÇÃO E A CORPOREIDADE

Abordaremos, neste tópico, uma breve discussão acerca da percepção e da corporeidade, conceitos importantes para a compreensão da fenomenologia de Merleau-Ponty em contraposição ao fisiologismo e ao anatomismo, visando ressignificar o dualismo corpo-mente e fundamentar a noção de corpo próprio e corporeidade encarnada no mundo vivido.

Merleau-Ponty (2018) propõe uma abordagem ontológica da percepção, considerando-a uma atividade geradora de significados que emerge de uma relação sinérgica com o corpo. Anteriormente, a percepção era limitada à mera sensação de estímulo e resposta, funcionando como um meio de adquirir conhecimento. A concepção cartesiana de René Descartes (1596-1650), que priorizava a mente sobre o corpo, negava a importância da corporeidade, atribuindo ao corpo e aos sentidos o desvirtuamento da alma.

É crucial ressaltar que o pensamento cartesiano continua a exercer uma influência significativa na contemporaneidade, permeando as ciências, a filosofia e a educação. Merleau-Ponty (2018) defende a indivisibilidade entre corpo-mente, descartando a possibilidade de se ter apenas uma experiência cognitiva ou apenas uma experiência motora, pois ambas ocorrem simultaneamente. É preciso compreender “[...] nossos corpos como estruturas vivas e experienciais, em que o interno e o externo, o biológico e o fenomenológico se comunicam, sem oposições” (Nóbrega, 2016, p. 102). Cada pessoa é fruto de uma composição sócio-histórica, educacional, cultural, afetiva, cujas experiências perceptivas constituem a intersubjetividade do ser no mundo.

Desse modo, para compreender a ideia de corporeidade em Merleau-Ponty, é necessário compreender a percepção. Para ele, “a percepção não é uma ciência do mundo, não é nem mesmo um ato, uma tomada de posição deliberada; ela é o fundo sobre o qual todos os atos se destacam e ela é pressuposta por eles” (2018, p. 6). A percepção não é predicativa, como já foi mencionado. Ela se revela na experiência do ser no mundo, na facticidade.

Os estudantes, ao terem contato com o real, com o vivido, podem aguçar seus sentidos. No entanto, na escola, o corpo é limitado a experiências estáticas, devido à normatização excessiva e ao trefismo que tolhem a liberdade e a expressão criadora do corpo. O conhecimento parte da experiência de perceber as coisas não apenas através do olhar, mas pelo ver com as mãos próprio à infância, ou seja, pelo corpo vivido e experienciado.

A criança pode aprender muito mais quando está envolvida em experiências que possibilitam a relação com o real. Ao desenhar uma folha no papel, a criança demonstra seu contato com o mundo vivido; ela imagina a folha que viu no quintal de casa, recorda da aceroleira e desenha no centro do papel uma folha bem pequena, meio arredondada, resolve pintar em dois tons de verde, buscando se aproximar do tom de verde que ela viu, destaca que essa folha desenhada foi arrancada da árvore, pois se tivesse caído sozinha, estaria marrom e não verde.

O exemplo apresenta a diferença entre o desenho baseado no mundo vivido e o desenho proveniente da representação, que não estabelece relações com o real. Também percebemos o conceito de temporalidade, pois a criança demonstra saber que, para a folha cair sozinha, precisa passar por etapas, ficar amarelada e depois marrom, até se desprender do ramo. Reforçamos a importância de considerar as experiências das crianças no mundo vivido para o ensino de ciências.

Um exemplo adicional ilustra-se quando uma criança expressa suas experiências com o calor, sem recorrer a conceitos térmicos ou climáticos específicos. Em vez disso, ela fundamenta suas observações na vivência direta do calor em seu próprio corpo. Ao utilizar esse conhecimento experiencial, a criança elabora argumentos em favor da importância de tomar banho ou beber água para aliviar a intensa transpiração corporal. Mesmo sem compreender completamente as zonas de calor, a criança percebe o desconforto térmico e questiona por que faz tanto calor e por que, ao chover, não ocorre o resfriamento, mas, ao contrário, a sensação de calor aumenta. Respostas científicas para essas indagações poderiam enriquecer o ensino de ciências, partindo não apenas de representações abstratas, mas inicialmente da experiência concreta do mundo vivido.

A representação construída/defendida pelos livros didáticos não reflete a realidade do mundo vivido, e propor atividades em que a criança possa fazer relações com o mundo

pela percepção é ensiná-la a ver o mundo por meio de outro olhar. Dessa forma, reaprendemos a ver o mundo, pois agora nos propomos a sentir a vida a partir da vida.

Segundo Merleau-Ponty (2018), a percepção ocorre na imanência e não nas inúmeras experimentações de impressões que nos fariam recordar. A experiência do vivido jamais será a experiência de uma representação. Se nos propusermos a observar as coisas e senti-las sem determinações preconcebidas, veríamos, de fato, o espetáculo da percepção.

A introdução da obra *Fenomenologia da Percepção*, que tem como título: *Os prejuízos clássicos e o retorno aos fenômenos*, discorre sobre a sensação que não pode ser determinada como o empirismo desejava; ela não é um objeto, mas sim um valor expressivo, mais do que uma significação lógica (Merleau-Ponty, 2018).

Quanto à associação e projeção das recordações, o fenomenólogo afirma que “perceber não é experimentar um sem-número de impressões que trariam consigo recordações capazes de completá-las; é ver jorrar de uma constelação de dados um sentido imanente sem o qual nenhum apelo às recordações seria possível” (Merleau-Ponty, 2018, p. 47).

A atenção nos auxilia a descobrir coisas não percebidas previamente pela consciência. O juízo nos faz ver apenas o determinado e pré-concebido, deixando passar o que poderíamos ter observado a mais. Assim, a suspensão dos juízos nos possibilita ver e apreender as experiências vividas, abrindo espaço para a atenção atuar em novos ângulos (Merleau-Ponty, 2018).

A sensação não é sentida e a consciência é sempre consciência de um objeto. Chegamos à sensação quando, refletindo sobre nossas percepções, queremos exprimir que elas não são absolutamente nossa obra. A pura sensação, definida pela ação dos estímulos sobre nosso corpo, é o ‘efeito último’ do conhecimento, em particular do conhecimento científico, e é por uma ilusão, aliás natural, que a colocamos no começo e acreditamos que seja anterior ao conhecimento (Merleau-Ponty, 2018, p. 66).

O embate entre a experiência vivida e a representação do mundo permite perceber que a ciência, de modo equivocado, apresenta as representações como expressão primeira e a experiência vivida como expressão segunda. Como exemplo, a ideia do aluno (a) ideal é estabelecida como parâmetro de corporeidade, temporalidade e comportamentos, cuja representação utópica dita modos de viver, agir, sentir e pensar. Portanto, a ciência objetiva não é adequada para descrever e lidar com a experiência humana em seu caráter

multifacetado, pois não contempla variações, subjetividades, afetos, bem como as incertezas inerentes à vida. Animais e plantas apresentam previsibilidades, enquanto o ser humano é movente e inacabado.

Partindo do exposto, Merleau-Ponty (2018) propõe o caminho inverso, com a experiência vivida como primeira expressão e a representação do mundo como segunda expressão, visto que a experiência dos fenômenos é a explicitação ou o esclarecimento da vida pré-científica da consciência. A existência precede a consciência, de modo que meu corpo tem intencionalidade e é um corpo movente.

Tomemos como exemplo o conteúdo nutrição - pirâmide alimentar, cujo objetivo é promover uma alimentação equilibrada, saudável e variada. Durante o estágio supervisionado, pedimos às crianças que desenhassem suas pirâmides de acordo com os alimentos disponíveis em casa, e foi possível perceber, em algumas pirâmides, a ausência de frutas e legumes. Questionamos os estudantes sobre essa ausência e a resposta de uma das crianças foi que a mãe explicou que eram muito caros e não dava para comprar. Em outras pirâmides, havia apenas pão e refrigerante, cujas ausências foram justificadas pelo alto preço dos produtos ou pela falta de conhecimento dos pais sobre a composição de uma alimentação saudável.

Pela representação da pirâmide, vemos uma vida parada no tempo, mas ao observarmos as pirâmides desenhadas por cada criança, percebemos a vida vivida. Portanto, a representação da vida saudável não se encaixa na vida de quem não pode ter todos os itens. É necessário saber o que compõe a pirâmide alimentar, mas também é importante observar o que os estudantes trazem sobre o mundo vivido em suas produções, que revelam a vida.

Para Merleau-Ponty (2018), o corpo não é um objeto fixo; é mutável, movente, apresenta interioridade e expressividade, sendo nosso meio de comunicação com o mundo. Enquanto os objetos precisam do auxílio do meu corpo para serem transportados, o corpo se move diretamente. Assim, “ser uma consciência, ou, antes, ser uma experiência, é comunicar interiormente com o mundo, com o corpo e com os outros, ser com eles em vez de estar ao lado deles” (Merleau-Ponty, 2018, p. 142).

Dessa forma, a corporeidade “[...] é de algum modo a matéria sensível por meio da qual se apreende o si-mesmo ou o outro. Mas o sensível puro num sentimento constitui somente uma pequena camada deste” (Merleau-Ponty, 2006, p. 36). Assim, numa

experiência de dor, eu sinto toda a intensidade, mas o outro não, pois apenas comunico a dor que estou sentindo. Portanto, o outro tem a representação da dor, mas não a vivência.

O corpo da criança não deixa de viver um instante, mesmo nos “exercícios para a mente”. Percebe-se a criança que brinca em meio à cópia de um texto, com os braços e pernas inquietos, envolvida em conversas paralelas. É o ser criança que está presente, mesmo diante das normas de um modelo representativo do aluno ideal. Este aluno ideal, muitas vezes, silencia suas emoções e desejos, limitando-se ao ato de sentar na cadeira, obedecer ao professor e copiar do quadro o mais rápido possível, com uma letra “bonita”. Além disso, evita fazer perguntas sobre o conteúdo que está sendo repassado. Em vez disso, deveríamos perceber a heterogeneidade presente em uma sala de aula, onde as crianças revelam suas singularidades.

A corporeidade transborda do corpo organismo para demonstrar suas expressões. Apesar das normas morais, o corpo expressa suas dores, alegrias e anseios. Estabelecemos relações que nos permitem ir além de um simples andar, dialogando sobre qualquer conteúdo ao invés de apenas falar. Um simples olhar nos permite enxergar além do que os olhos querem mostrar.

O corpo da criança é desejante, cujo olhar atento almeja conhecer o mundo e explorá-lo. Por isso, questiona e faz uso de tantos “por quês?”. A infância busca por respostas, mas, em vez de reduzir a potência desse corpo desejante a respostas padronizadas, como educadores de ciências, não deveríamos estimular o ensino das perguntas? Estimular a curiosidade epistêmica nos parece um desafio possível, principalmente se considerarmos as experiências do mundo vivido. Isso pode ser alcançado através do exercício da escuta e da interpretação fenomenológica, que nos ensina a apreender sentidos e entender o outro em sua imanência, na relação com o mundo-vida e seus saberes-vivências.

Portanto, nos comunicamos com o mundo por meio da experiência vivida a partir do nosso corpo, que se direciona e explora o entorno. O corpo, por natureza, é ativo, dinâmico e expressivo. Esse movimento nos permite olhar a ciência como uma expressão secundária que objetiva e transforma as vivências em dados sem expressividade.

AS PESQUISAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS A PARTIR DA FENOMENOLOGIA DE MERLEAU-PONTY

O aporte teórico-metodológico da fenomenologia nas pesquisas em Educação em Ciências e nas práticas docentes requer o deslocamento da zona de predeterminação. Para isso, é necessário despir-se das incertezas e abrir-se às imprevisibilidades. A fenomenologia, por meio da experiência do corpo como campo criador, permite-nos desvelar a experiência da vida e refletir sobre o irrefletido. Um corpo imóvel é um corpo impotente.

Qual seria a natureza das experiências escolares apresentadas às crianças no ensino de ciências, considerando que somos corpos perceptivos e intencionais? É preciso questionar o lugar desse corpo, pois sua compreensão mediará as experiências educacionais e os encontros com as aprendizagens científicas. Assim, há duas possibilidades para esse corpo. A primeira está voltada ao controle, aos silenciamentos, à reprodução, cujo corpo tem suas potências refreadas. Aqui, dizemos o que fazer e como fazer. Não há espaço para liberdade, criação e experimentação. Em segundo lugar, o corpo é compreendido em sua potência de vir a ser, cujas falas e questionamentos são acolhidos. O corpo ocupa um espaço ativo na construção das aprendizagens, criando e recriando sentidos a cada instante de sua existência.

Desse modo, é preciso que o corpo se dirija ao mundo com intencionalidade do movimento. A motricidade e o sentir estão presentes no corpo, que jamais será um objeto, pois possui expressividade. O corpo se modifica conforme suas experiências com o outro no mundo e demonstra a sua intencionalidade, ou seja, faz escolhas mediante um conhecimento. Conforme Merleau-Ponty:

[...] cada cor determina uma atitude de nosso corpo, prepara uma atividade ou inatividade motora. Há um elo essencial entre ‘sentir’ e ‘assumir’ uma atitude diante do mundo exterior; todo movimento se desenrola sobre um fundo perceptivo, e toda sensação implica uma exploração motora ou uma atitude do corpo (2006, p. 174).

Na pesquisa em educação em ciências, é possível compreender o corpo como uma unidade e não como a simples soma de partes. Segundo Merleau-Ponty (2006, p. 183), o esquema corporal “[...] não pode reduzir-se a uma soma de sensações; ele engloba: - a consciência de nosso corpo no espaço, - a unidade abarcadora de todos os dados sensoriais”. Enquanto o médico se concentra nas partes do corpo, especializando-se em

órgãos específicos que carregam funções, mas não expressividades, a vida, por sua vez, escapa à mensuração.

Ao investigar o corpo na área de Educação em Ciências, é fundamental ir além das funções e reconhecer suas potencialidades de expressão criativa, que transcendem o conceito de um corpo mecânico. O filósofo nos aponta que o corpo pode ser compreendido em suas diversas formas de expressão, partindo da realidade, da imanência, da facticidade, em vez de adotar um pré-julgamento.

Quando exploramos um fenômeno específico, observamos, descrevemos e interpretamos, é crucial compreender que “o campo perceptivo vivenciado é habitado por todas as espécies de relações, é percorrido por linhas de força, por vetores, [...] mas para apreendê-los é preciso tomar o mundo exterior tal qual ele é dado” (Merleau-Ponty, 2006, p. 199).

O corpo está inserido no mundo, implicando relações com outros corpos que interagem entre si. Assim, estar no mundo significa vivenciar todo tipo de experiência, e para a pesquisa, é relevante destacar não apenas o fenômeno, mas também o corpo em sua espacialidade.

Antes de compreendermos as propriedades físico-químicas da água, é essencial destacar que a criança, inicialmente, vivencia o mundo por meio de experiências sensoriais. Ela percebe o toque da chuva em seu corpo e entende intuitivamente que a água própria para consumo é insípida, incolor e inodora, mesmo que esses conceitos ainda não tenham sido formalmente apresentados a ela. Além disso, a criança experimenta a força das ondas, como no caso do banzeiro na realidade amazônica.

Nesse contexto, a água assume um papel dinâmico, influenciando a vida e determinando as temporalidades das comunidades ribeirinhas, à medida que as crianças constroem conhecimentos e vivências relacionadas aos períodos de cheia e vazante dos rios. Dessa forma, é importante ressaltar que, antes mesmo de desenvolver a consciência, somos essencialmente corpóreos, inseridos no mundo da vida, experimentando intensivamente as interações com nosso entorno.

Em Merleau-Ponty (2018), a redução fenomenológica desempenha o papel de buscar as essências em vez de defini-las. O ser criança está no mundo sendo afetado a todo instante; seu viver é mutável e não está definitivamente delineado. Logo, ao realizar uma pesquisa, é necessário buscar aproximações em vez de determinações. A redução

eidética é descrita como “[...] a resolução de fazer o mundo aparecer tal como ele é antes de qualquer retorno sobre nós mesmos, é a ambição de igualar a reflexão à vida irrefletida da consciência. Eu visio e percebo um mundo” (Merleau-Ponty, 2018, p. 13).

Trata-se de não reduzir o mundo, mas compreender a vida na forma como ela se realiza, pois o conceito será produzido mediante a existência. A fenomenologia é uma perspectiva fluída, que pondera o inacabamento do ser; logo, não é possível defini-los ou reduzi-los a uma perspectiva da representação deslocada do mundo vivido. Portanto, tanto nas pesquisas quanto na educação, precisamos adotar abordagens mais próximas da realidade e deixá-las em aberto. A vida se atualiza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo teve como objetivo compreender a fenomenologia de Merleau-Ponty como abordagem teórico-metodológica para as pesquisas em Educação em Ciências e as práticas pedagógicas de professores.

A fenomenologia pode ser utilizada como uma abordagem que retorna às coisas mesmas antes do estabelecimento de juízos/pré-conceitos, voltando-se à sensibilidade e aos sentidos, sobretudo pelo exercício da escuta mediada pela atitude de redução fenomenológica.

Deste modo, defendemos a necessidade de estar com os outros, conhecê-los em sua imanência, em seus afetos, levando em conta as temporalidades e facticidades, ao invés de proceder a padronizações ou “compreensões” demasiadamente apressadas. Podemos, por meio da fenomenologia, demonstrar um fenômeno a partir de sua existência única, fluída e movente.

A pesquisa se preocupará muito mais com o vivido do que com a representação. Merleau-Ponty nos desafia a não enquadrarmos a vida, o mundo, o fenômeno, mas a deixarmos ser percebidos em sua essência por meio da redução fenomenológica. No entanto, é uma tarefa que exige compromisso com o ser na imanência e não com o ser da representação que se aplica em qualquer tempo, sem considerar a facticidade do tempo vivido.

Pesquisar é muito mais do que apenas reproduzir e repetir, mas, a partir da fenomenologia, se aproximar do que não está visível aos olhos. Ao considerarmos o corpo como veículo de ser no mundo, compreendemos que ele é um corpo que percebe, que tem

intencionalidade. Por isso, não podemos utilizar as representações, mas sim as experiências que nosso corpo se propõe a vivenciar.

A fenomenologia detalha com profundidade a vida em sua intensidade, e não se reduz a isso, pois nos faz perceber o corpo em suas várias interpretações, expressões e existências. Olhar a vida pela lente fenomenológica é se ater aos detalhes não apenas com mera descrição, mas para mostrar a potência da vida do corpo que está no mundo.

AGRADECIMENTOS E APOIOS

À agência de fomento Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo subsídio que viabilizou a pesquisa.

REFERÊNCIAS

- DELEUZE, G. *Cursos sobre Spinoza* (Vincennes, 1978-1981). Gilles Deleuze; tradução para o português Emanuel Angelo da Rocha Fragoso, Francisca Evilene Barbosa de Castro, Hélio Rebello Cardoso Júnior e Jefferson Alves de Aquino. 3. ed. Fortaleza: EdUECE, 2019.
- MERLEAU-PONTY, M. *Psicologia e pedagogia da criança*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da Percepção*. Tradução Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 5. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2018.
- NÓBREGA, T. P. *Corporeidade: inspirações merleau-pontyanas*. Natal: IFRN, 2016.
- ZILLES, U. Fenomenologia e teoria do conhecimento em Husserl. *Revista da Abordagem Gestáltica*, v. 13, n. 2, p. 216-221, jul./dez. 2007.

UM OLHAR EPISTEMOLÓGICO TRANSCENDENTAL PARA ESTUDOS COM CONHECIMENTOS TRADICIONAIS

Jose Damian Ortiz Sarmiento
Caroline Barroncas de Oliveira
Mônica de Oliveira Costa

INTRODUÇÃO

No decorrer do tempo, diversas epistemologias têm surgido como métodos de questionamento, problematização e avanços do chamado conhecimento científico, entre eles, o método fenomenológico, que tem sido utilizado como base para desenvolver múltiplos estudos, apresentando maior abrangência no campo de estudo filosófico.

Na filosofia contemporânea, o desenvolvimento do movimento fenomenológico invadiu o mundo das pesquisas que se relacionam com os pesquisadores e suas vivências, fazendo destas partes do objeto de estudo, envolvendo-os e tornando-os parte do processo de compreensão do fenômeno. No entanto, são escassas as produções acadêmicas que estabelecem uma relação entre o movimento científico-filosófico fenomenológico husserliano e os estudos com conhecimentos tradicionais no Ensino de Ciências.

Tendo em consideração o anteriormente exposto, enuncia-se que, no estudo dos conhecimentos tradicionais, é preciso compreender a significação e a essência deste termo. Ao estudar o conhecimento “tradicional”, analisa-se um tipo de conhecimento resultante das vivências ao longo do tempo, preservado de geração em geração através da oralidade (Posey, 1992).

Nesse sentido, os conhecimentos tradicionais, também denominados “etnoconhecimentos”, constituem um conjunto de conhecimentos específicos que compõem a memória das comunidades tradicionais, produto da interação dos sujeitos com o meio, adquiridos através da experiência ao longo do tempo. Assim sendo, ao analisarmos os processos de aquisição de conhecimentos, destacamos o mencionado por Maturana (2001), que afirma que para se alcançar um domínio de determinados temas, deve-se ter domínio das experiências de vida ligadas a estes, para posteriormente interpretar a realidade deles.

Nesta ordem, apresenta-se a fenomenologia como o enfoque que auxilia na descrição e interpretação de fenômenos que envolvem estudos de conhecimentos

tradicionais, com o objetivo de elucidar vários aspectos sobre este tipo de conhecimento. Quando estudamos os etnoconhecimentos, definimos estes como o reflexo de experiências vivenciadas conscientemente, as percepções e as interpretações do mundo, todos elementos subjetivos segundo a fenomenologia. É este enfoque que fornece ferramentas objetivas ao pesquisador para se envolver com o fenômeno pesquisado, para, posteriormente, compreendê-lo, fazendo dele uma realidade a ser interpretada e comunicada.

No entanto, existem lacunas sobre como abordar estes estudos integrados à fenomenologia; a partir desta inquietude, geramos a questão norteadora deste estudo: Como podem desenvolver-se as pesquisas que abordam os conhecimentos tradicionais desde um olhar epistemológico na fenomenologia transcendental? Para atender a essa problemática e como objetivo desta pesquisa é feita esta discussão que estabelece uma relação entre estudos com conhecimentos tradicionais e a fenomenologia husserliana como base epistemológica para fornecer o direcionamento de estudos desta índole.

Esta pesquisa é produto das discussões realizadas na disciplina “Bases Epistemológicas do Ensino de Ciências”, ministrada no primeiro período letivo do ano de 2022, pertencente ao Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Buscou-se relacionar as diferentes bases epistemológicas que sustentam as pesquisas do Ensino de Ciências com as pesquisas em andamento de cada mestrando.

Para o seu desenvolvimento, utilizamos uma abordagem qualitativa, constituindo-a como uma pesquisa de tipo bibliográfica. A revisão bibliográfica, segundo Gil (1994), permite a leitura, análise e interpretação de informações, facilitando ao pesquisador um maior alcance dela, para assim conceitualizar e estabelecer as categorias, envolvendo o objeto de estudo e posteriormente analisando-o.

Foram revisadas algumas obras destacadas do movimento fenomenológico, especificamente a fenomenologia transcendental de Husserl, bem como artigos e produções acadêmicas relacionadas aos conhecimentos tradicionais. Dessa forma, teorizamos no corpo do artigo sobre o movimento fenomenológico, discutindo sua origem e abordando, do ponto de vista epistemológico transcendental, como podem ser

desenvolvidos estudos com conhecimentos tradicionais. Em seguida, apresentamos esses itens de maneira organizada.

A FENOMENOLOGIA DE HUSSERL: (MINHAS) APROXIMAÇÕES AO AUTOR E AS SUAS IDEIAS SOBRE A FENOMENOLOGIA

No processo de formação continuada, ao assumir o compromisso (auto)formativo e em decorrência dele, dediquei-me ao estudo das diversas bases epistemológicas do Ensino de Ciências, encontrando-me, assim, diante do que seria uma travessia pelo “mar da fenomenologia”. Esse mar proporcionou a oportunidade de me descobrir no processo como pesquisador, no que diz respeito à lente pela qual observo, descrevo e analiso meu fenômeno de estudo.

Iniciei a jornada a partir do cais, vislumbrando as possibilidades de alcançar o outro lado nesse navegar epistemológico. Em toda travessia, não faltam tormentas, desafios e momentos de deriva, e em meu processo de pesquisa, não houve exceções. Estabelecer a base epistemológica do meu estudo não foi tarefa fácil, mas, ao estudar cada movimento epistemológico, descobri o que seria ideal para ancorar minha barca, chamada pesquisa.

Nessa busca e estudo das diversas epistemologias do Ensino de Ciências, deparei-me com o complexo mundo da fenomenologia, no qual o encontro com o conhecimento baseado na observação, percepções e experiências tem contribuído, a partir de diversas perspectivas, para as pesquisas na área de Ensino. Esse encontro proporcionou-me o escopo necessário para direcionar meu estudo.

Dentro desse movimento de estudo das correntes filosóficas do século XX, a fenomenologia destaca-se como uma das mais importantes e abrangentes, sendo a fonte para que centenas de filósofos fundamentassem suas filosofias (Lima, 2014). Segundo Husserl (2008), filósofos como Kant já haviam utilizado a fenomenologia ao analisarem as conformações dos sujeitos e as funções do espírito. Logo, Hegel inseriu o termo na prática filosófica. Husserl, no entanto, conferiu à fenomenologia uma nova significação, criando um grande movimento filosófico no século XX. Ele manifestou um olhar crítico às ideias de sua época, rejeitando o historicismo e o psicologismo, e propondo novas “leis” que estruturam categorias objetivas e vivências intencionais, destacando-se como um autor metódico.

Edmundo Husserl, matemático e filósofo alemão, é considerado o pai da fenomenologia. Ele fundamentou o movimento fenomenológico com o desenvolvimento da obra *Investigações Lógicas*, publicada em 1901, com isso concebeu a fenomenologia como uma ciência que aprimora o estudo da experiência da consciência, tornando-a indispensável e substancial para a existência de outras filosofias. Dessa forma, propôs a fenomenologia como a ciência da essência do conhecimento.

Dentre as principais obras do autor, destacam-se: *Investigações Lógicas* (1901), já mencionada anteriormente como a obra primordial para o desenvolvimento da fenomenologia transcendental. *A Filosofia como Ciência Rigorosa* (1911), na qual se apresenta uma nova filosofia pura e absoluta, distinta daquelas construídas em ideologias ou na dedução; *Ideias para uma Filosofia Pura e uma Filosofia Fenomenológica* (1913), no qual o método fenomenológico, abordado na obra *Investigações Lógicas*, é desenvolvido de forma mais clara. Por último, menciona-se *Meditações Cartesianas* (1931), na qual as meditações metafísicas de Descartes são retomadas e utilizadas na construção da Fenomenologia Transcendental.

A obra *Investigações Lógicas* (1901) é destacada como fundamental para o desenvolvimento da fenomenologia transcendental. Em *A Filosofia como Ciência Rigorosa* (1911), o autor apresenta uma nova filosofia pura e absoluta, diferenciando-a das construídas em ideologias ou na dedução. Em *Ideias para uma Filosofia Pura e uma Filosofia Fenomenológica* (1913), o método fenomenológico, abordado na obra anterior, é desenvolvido de forma mais clara. Por fim, em *Meditações Cartesianas* (1931), são retomadas as meditações metafísicas de Descartes, utilizadas na construção da Fenomenologia Transcendental. Aqui são apresentados os principais aspectos da fenomenologia Husserliana: *epoché*, redução e compreensão/interpretação fenomenológica.

Com o surgimento e auge da fenomenologia, ocorreu uma via mais produtiva para encontrar as verdades da razão. A fenomenologia é apresentada como o estudo da experiência da consciência, ou seja, a experiência obtida por atos vividos conscientemente (denominadas vivências) e que são dadas sobre um fenômeno. Denomina-se fenômeno “a consciência enquanto fluxo temporal de vivências, apresentando intencionalidade enquanto estrutura, ou seja, consciência de algo” (Lima, 2014, p. 13).

Assim sendo, a fenomenologia surge como oposição direta ao positivismo e se converte em uma disciplina que estuda e descreve aquilo observado na experiência dos sujeitos, sem se afastar do fenômeno. “Os fenômenos são entendidos como atos de consciência, e sua relação com o ser se torna o objeto de estudo da Fenomenologia” (Oliveira; Aguiar, 2021, p. 13).

Nesta ordem, o impacto da criação deste movimento filosófico, científico e também considerado espiritual foi tão forte que alguns acadêmicos do século XXI continuam analisando as obras do autor, tentando dar uma definição “verdadeira” à fenomenologia, apontando que o próprio Husserl a considera como a ciência que tem por objeto as coisas que são manifestas, aquilo que pode ser observado ou visto, tal como pode manifestar-se, ou seja, as coisas que estão presentes, aquilo encontrado, observado e que de fato é.

Dentro desta linha de pensamento, a fenomenologia é definida como o discurso sobre uma realidade caracterizada por estar em contato direto com a razão de ser das coisas, direcionando o conhecimento para a própria essência delas. Em um sentido mais rigoroso, define-se como a ciência do fenômeno. “A fenomenologia Husserliana é, primeiramente, uma atitude ou postura filosófica e, em segundo, um movimento de ideias com método próprio, visando sempre o rigor radical do conhecimento” (Husserl, 2008, p. 12-13).

Dentro do estudo do paradigma fenomenológico, existem diversas concepções de fenomenologia, variando conforme as reflexões, caminhos e compreensões próprias tecidas por diversos acadêmicos. Entre estas, destacamos a fenomenologia existencial, hermenêutica, realista e da percepção (Gonçalves *et al.*, 2008). Estudamos propriamente, nesta pesquisa, a fenomenologia transcendental, por ser uma epistemologia e um método que “se presume ser absolutamente sem pressupostos, tendo como objetivo proporcionar ao conhecimento filosófico as bases sólidas de uma ciência de rigor, com evidência apodítica” (Gonçalves *et al.*, 2008, p. 406).

Uma das principais características da fenomenologia Husserliana é a conotação subjetiva que o autor outorga ao termo fenômeno, o qual passa a ser tudo aquilo do que temos a capacidade de ter consciência, estudando não puramente o ser, nem puramente a aparência dele, mas sim a estrutura e o aspecto, ou seja, como este se mostra. Em outras palavras, a fenomenologia Husserliana estuda os fenômenos puros, a noção das vivências

da consciência. A verdadeira fenomenologia deve ser compreendida como a abertura do ser, isto é, uma ciência da essência do conhecimento.

Dentro destas características, destaque-se também a subjetividade transcendental, que tem por intencionalidade “voltar as coisas para si mesmas”, já que se voltar a intuição oriunda é o princípio do conhecimento veraz. Para Husserl, a essência sempre é captada como um fato apresentado na consciência.

As essências são as maneiras características do aparecer dos fenômenos. Não são resultados de uma abstração ou comparação de vários fatos. Para poder comparar vários fatos singulares, já é preciso ter captado uma essência, ou seja, um aspecto pelo qual eles são semelhantes. O conhecimento das essências é intuitivo, um intuito diferente daquela que nos permite captar fatos singulares. As essências são conceitos, isto é, objetos ideais que nos permitem distinguir e classificar os fatos (Husserl, 2008, p. 19).

A fenomenologia não se propõe apenas a estudar os fatos, mas sim as essências desses, buscando descrever as intuições da consciência diante dos fenômenos apresentados. De acordo com Husserl, existem três condições para fundamentar uma filosofia como ciência de rigor.

A primeira condição é a ausência de pressupostos, na qual a fenomenologia deve ser uma ciência radical, e a única fonte de conhecimento em um estudo fenomenológico é a evidência.

A segunda condição é o caráter a priori, que diferencia os campos de conhecimento. A evidência empírica, como conjunto de fatos individuais, embasa as ciências empíricas (de objeto individual). Por outro lado, a intuição eidética serve de base para as ciências eidéticas (de objeto universal), proporcionando à filosofia um status de ciência de rigor. Husserl destaca que “é a consciência que emerge como a condição a priori de possibilidade do próprio conhecimento, ou seja, como consciência transcendental” (Husserl, 2008, p. 21), conferindo certa autonomia à fenomenologia em relação às outras ciências.

A terceira condição é a evidência apodítica, que trata do que é manifestado com veracidade, sem possibilidade de dúvida. Isso confere um caráter subjetivo a todo fenômeno manifestado à consciência. Esses postulados são apreciados nas obras de Husserl, como: “As investigações lógicas”, em que a evidência é colocada anteriormente a qualquer teoria ou hipótese, situando-a no mesmo nível da vivência fenomenológica. Assim, a evidência apodítica, livre de dúvidas, é o fundamento radical da filosofia.

Dentro da trajetória fenomenológica, é a própria intencionalidade que conduz o rigoroso estudo fenomenológico. O fenômeno é inicialmente suspenso e, em seguida, reduzido, a partir do momento em que a consciência o analisa para encontrar as essências, conferindo clareza à filosofia em relação à ciência. Esse processo é resultado da intencionalidade de alcançar uma fenomenologia pura, em que as essências fornecem verdades garantidas pelas idealidades, suspendendo o fenômeno e tornando-o ideal, como efeito da consciência mesma (Husserl, 2007 *apud* Oliveira; Aguiar, 2021, p. 13).

Nessa redução, o objeto é constituído na consciência, mas essa consciência das vivências é o único irreduzível. Os objetos do mundo real ou ideal, referenciados pelo sujeito que vivencia, adquirem significados específicos. Esse sujeito transcendental, ideal para alcançar as essências, é o alvo da redução.

Em concordância com o exposto anteriormente e sintetizando esses ideais, Husserl busca viabilizar uma chegada ao fenômeno puro. Isso é realizado através da descrição do mundo apresentado na consciência, colocando o mundo exterior em suspensão e reduzindo o fenômeno (conhecido como redução transcendental). Desse modo, Husserl descreve o que é visto e seleciona as descrições consideradas essenciais ao fenômeno, atendendo apenas ao fenômeno purificado para sua posterior interpretação. Esses eventos são atos livres de serem executados (Husserl, 2008).

A fenomenologia transcendental tem como tarefa rastrear os possíveis dados de consciência, levando em consideração suas modalidades e padrões de comportamento. Não se restringe apenas à percepção, pois a análise dos fenômenos também ocorre por meio da experiência imediata, que Husserl denomina de corpo animado. Dessa forma, a fenomenologia transcendental busca um correlato dos atos intencionais da consciência e dos objetos visados para conferir-lhes sentido, sendo ela responsável por fazer o mundo aparecer como fenômeno.

Nesse contexto, é importante ressaltar que essa abordagem fenomenológica não busca ser um método rigidamente estruturado, mas, sim, apresenta um sistema próprio que tem a consciência como fundamento de toda objetividade. Além disso, constitui-se como um método de investigação original. Tais concepções estão sintetizadas na obra *A crise da humanidade europeia e a filosofia*, na qual os aspectos mencionados são apresentados de forma resumida.

- a) é um método derivado de uma atitude, que presume ser absolutamente sem pressupostos, tendo como objetivo proporcionar ao conhecimento filosófico as bases sólidas de uma ciência de rigor, com evidência apodítica;
- b) analisa dados inerentes a consciência e não especula sobre cosmovisões, isto é, funda-se na essência dos fenômenos e na subjetividade transcendental, pois, as essências só existem na consciência;
- c) é descritivo, conduzindo a resultados específicos e cumulativos, como no caso de investigações científicas; não faz inferências nem conduz a teorias metafísicas;
- d) como conhecimento fundado nas essências e um saber absolutamente necessário, em oposição ao conhecimento fundado na experiência empírica dos fatos contingentes;
- e) conduz à certeza e, por conseguinte, é uma disciplina a priori;
- f) é uma atividade científica no melhor sentido da palavra, sem ser, simultaneamente, esmagada pelas pressuposições da ciência e sofrer suas limitações. Busca a raiz de toda a atividade filosófica e científica (Husserl, 2008, p. 36-37).

Através desse método, Husserl buscou um fundamento consistente para a filosofia e a ciência, tornando-a uma ciência fundamental da subjetividade pura. A fenomenologia, como ciência rigorosa, tem a obrigação de examinar e analisar as vivências intencionais da consciência para compreender os fenômenos e o sentido que eles possuem, realizando uma descrição objetivista destes.

Finalmente, a fenomenologia transcendental dedica maior atenção à consciência. Parte da vivência imediata da consciência, livre de pressupostos, julgamentos e preconceitos que determinam o que deve ser observado. Mesmo que existam experiências prévias que constituam o pré-reflexivo, estas devem servir apenas como base para se tornarem reflexivas durante o percurso, não para orientar o estudo do fenômeno.

A fenomenologia, enquanto ciência, é subjetiva e relativa, na qual a análise da racionalidade possibilita a perda do contato com o mundo (redução fenomenológica) para encontrar um fenômeno puro por meio da intencionalidade da consciência.

O OLHAR DESDE A FENOMENOLOGIA TRANSCENDENTAL PARA OS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

O conhecimento resulta da relação direta do ser humano com o meio sociocultural em que está inserido. Sua produção tem como consequência a manifestação plena da realidade das comunidades. Segundo o Dicionário Essencial da Língua Espanhola (2006),

“conhecimento” significa ter entendimento, inteligência, razão, noção ou saber elementar sobre algo.

Japiassu (1991) apresenta o termo “saber” com sua significação epistemológica, considerando-o um conjunto de conhecimentos metodicamente adquiridos. No entanto, Ramirez (2009) introduz novas significações. Para esse autor, “saber” refere-se ao aprendizado de algo graças à memória, enquanto “conhecer” implica um processo de “cercar” algo, caracterizando-se como o ato consciente de um sujeito que apreende algo. Nesta pesquisa, optamos pelo termo “conhecimento” por ser mais adequado ao estudo e por ser o termo utilizado na linguagem falada pelos povos tradicionais, que preferem esse termo.

Com relação ao termo “tradicional”, este é definido como um processo de construção por meio de práticas, rituais e costumes repetidos, continuados e perpetuados ao longo do tempo. Concordando com o exposto, compreende-se como tradicional o acúmulo de características socioculturais que mantêm continuidade em um contexto específico (Hobsbawn; Ranger, 1997; Posey, 1992).

Ao discutir conhecimento tradicional ou etnoconhecimento, defini-lo-emos como o acúmulo de saberes adquiridos ao longo do tempo por meio de experiências, vivências práticas e costumes. Esses elementos expressam crenças e símbolos que constroem o tecido social de uma comunidade e são transmitidos de geração em geração pela oralidade (Diegues, 2001; Eyssartier *et al.*, 2010).

De acordo com Almeida (2008), os conhecimentos tradicionais são dinâmicos, perpetuados ao longo das gerações nas comunidades, gerando novos conhecimentos no cotidiano e resultantes da interação com fenômenos socioculturais. Segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015), esses conhecimentos são adquiridos nas práticas e relações com a natureza, relações sociais, bioculturais, políticas e outros elementos de uma cultura específica.

Um conhecimento tradicional expresso através de um discurso define o olhar ao mundo pelas percepções e experiências de um sujeito. A fenomenologia, corrente que estuda essa intersubjetividade formada pela compreensão do mundo dos sujeitos, permite explicar o mundo em que vivem. No entanto, destaca-se que a vivência própria do sujeito permite refletir sobre sua cosmovisão. A fenomenologia transcendental, no ato de

relacionar-se com o conhecimento e buscar sentido e significados, ajuda a compreender os conhecimentos tradicionais (Brandão, 2019; Oliveira; Aguiar, 2021).

A análise fenomenológica insere-se nesse processo como um campo reflexivo sobre o sujeito que percebe um fenômeno, como o percebe e sobre o fenômeno percebido. Um fenômeno se mostra apenas através da experiência, sendo por meio desta que pode ser compreendido (Sokolowski, 2004).

Quando se investigam os conhecimentos tradicionais acerca de animais, também denominados conhecimentos etnozoológicos, compreendidos como os conhecimentos que uma pessoa e/ou comunidade adquirem ao longo do tempo pela interação e relacionamento direto com os animais, estes chegam a constituir-se numa tradução subjetiva do mundo, produto da experiência. É então o campo fenomenológico que permite essa descrição, evidenciando as categorias que os sujeitos utilizam para criar seu discurso, baseado nas experiências e cosmovisão do mundo deles.

Os estudos de conhecimentos etnozoológicos, dirigidos a partir da fenomenologia transcendental, caracterizam-se pelo estudo da aquisição de conhecimentos como produto da experiência. Sem vivências, a realidade não pode ser compreendida, nem pode ser atribuída significação ao fenômeno. Nos casos em que os sujeitos trabalham com esses tipos de conhecimentos, estão inseridos no objeto de estudo, e essa participação os leva a se envolver na experimentação, fazendo parte do processo de compreensão do fenômeno. O resultado dessas experiências é o conhecimento.

Nesse sentido, o fenômeno é percebido como aquilo que aparece, estabelecendo-se as inter-relações entre sujeito e mundo. Quando em um contexto tradicional são pesquisados conhecimentos etnozoológicos para serem utilizados no Ensino de Ciências, o fenômeno estudado deve ser colocado em suspensão, para logo ser reduzido. Isso significa que o pesquisador destaca o que está co-presente no campo perceptual, descrevendo tudo o que observa, mas considerando apenas as partes essenciais dessa descrição para o estudo do fenômeno. Quando se alcança essa redução e purificação do fenômeno, chega-se à compreensão deste (realidade) para sua interpretação fenomenológica. Tal interpretação é subjetiva e relativa, pois não existe uma única realidade; podem existir tantas quanto forem interpretadas.

Podemos mencionar que pessoas que habitam comunidades tradicionais e têm contato constante com a natureza e os animais adquirem práticas de relacionamento como

parte de seu viver cotidiano. Através dessas vivências, são gerados os conhecimentos tradicionais. Por exemplo, uma pessoa que convive com vários tipos de animais distingue facilmente aqueles que são venenosos, perigosos e aqueles que são “bons”. No momento de estar no mato realizando qualquer atividade, toma cuidado, identificando as espécies que estão ao seu redor. Este é um caso em que o conhecimento ancestral também serve ao Ensino de Ciências, por exemplo, na temática de taxonomia e identificação de espécies.

As pesquisas fenomenológicas que estudam conhecimentos etnozoológicos direcionam esses estudos com um esforço de desprendimento de preconceitos para a descrição reflexiva dos conhecimentos, já que muitas vezes, ao visualizar um objeto, cria-se uma idealização que altera o olhar, o que converge num esquema conceitual (Bourdieu, 2008; Brandão, 2019). Por isso, a fenomenologia transcendental procura voltar as coisas para si mesmas, e esse pré-reflexivo criado deve tornar-se reflexivo ao longo da pesquisa.

Sendo assim, em pesquisas que pretendam desenvolver estudos de Etnozoologia, deve-se procurar pessoas com experiências já vividas, que tenham adquirido conhecimentos por meio das vivências, para poderem expressar efetivamente os conhecimentos armazenados em suas memórias, pois tanto os conhecimentos tradicionais quanto a fenomenologia transcendental podem ser construídos por meio das vivências.

Quanto aos conhecimentos tradicionais e o Ensino de Ciências, apontamos que é necessário estabelecer um diálogo de conhecimentos dentro dos espaços próprios de ensino. Tanto o conhecimento tradicional quanto o saber científico podem ser ensinados por meio de experiências que levam a refletir sobre o mundo e podem problematizar ou propor soluções às problemáticas reais dentro das comunidades (Bateson, 1991).

A integração entre conhecimentos etnozoológicos e o Ensino de Ciências, sob uma perspectiva fenomenológica transcendental, demanda que os processos de ensino não se restrinjam à mera transmissão oral do conhecimento. É imperativo que ocorra um ensinamento baseado em experiências que conduzam à reflexão do sujeito, levando em consideração a consciência, e direcionando as análises para a subjetividade (Husserl, 2007).

Nesse contexto, a escola se configura como o cenário ideal para a articulação desses conhecimentos. Estes, adquiridos pelos estudantes em seu cotidiano, podem ser aproveitados para enriquecer determinadas aprendizagens.

Como conclusão, destaca-se que considerar os conhecimentos etnozoológicos que os sujeitos trazem para a sala de aula contribui significativamente para a construção de conhecimentos científicos. Essa abordagem auxilia na melhoria dos processos de aprendizagem, incentivando a reflexão por parte do sujeito.

Todo conhecimento é construído pelo indivíduo quando interage com o mundo e tenta compreendê-lo utilizando linguagens cada vez mais pontuais. O conhecimento não é uma simples internalização automática da informação que nos chega desde o entorno natural ou social, mas é uma construção individual e social das pessoas quando buscamos fazer representações e interpretações adequadas em relação com os fenômenos que estudamos (Guerrero, 2015, p. 7, tradução nossa).

Conseqüentemente, o ensino de conhecimentos científicos deve estar intrinsecamente relacionado a saberes culturais, a fim de que os indivíduos atribuam significado a determinados conceitos. Dessa forma, os estudantes terão a capacidade de problematizar, analisar, interpretar, refletir e explicar suas realidades.

Finalmente, a fenomenologia transcendental permite-nos adentrar nos processos de transmissão de conhecimentos etnozoológicos, considerando os sujeitos não como entes passivos, mas sim como participantes que se tornam parte integrante do objeto de estudo. Isso se dá pelo fato de necessitarem da experiência consciente para aprender, sendo a vivência responsável por gerar tais conhecimentos e compreender os fenômenos a eles associados. A viabilização desses conhecimentos para o Ensino de Ciências ocorre por meio dos diálogos estabelecidos entre os diferentes tipos de conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fenomenologia transcendental é um movimento filosófico e científico caracterizado por sua rigidez na orientação do conhecimento. Ela atribui especial importância à consciência do ser, integrando-o ao estudo do fenômeno. Diferentemente do positivismo, a fenomenologia destaca-se por sua abordagem reflexiva à realidade. Trata-se de um movimento relativo e subjetivo, uma vez que reconhece a multiplicidade de interpretações possíveis para um fenômeno, liberando o sujeito de preconceitos no estudo das realidades. Sendo imanente, dirige-se ao interior do sujeito, ao passo que, sendo transcendente, ultrapassa a subjetividade, explorando além do interior do sujeito.

No que diz respeito aos conhecimentos tradicionais, a fenomenologia facilita o estudo desses, sempre visando ao vigor radical e à essência do conhecimento. Analisa

esses conhecimentos com a consciência de que a experiência é fundamental para adquiri-los, inferindo que é por meio dela que se pode gerar conhecimento em contextos tradicionais. Esses conhecimentos, por sua vez, podem ser utilizados no ensino por meio do diálogo de saberes.

Portanto, é necessário realizar estudos adicionais na epistemologia transcendental aplicada aos conhecimentos tradicionais, utilizando outras obras do autor Edmund Husserl. Isso proporcionará um aprofundamento epistemológico em trabalhos que compartilham o mesmo objetivo de estudo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. W. B. *Terra de quilombo, terras indígenas, “babaçuais livre”, “castanhais do povo”, faxinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas*. 2. ed. Manaus: PGSCA/UFAM, 2008.
- BATESON, G. *Pasos hacia una ecología de la mente*. Buenos Aires, Argentina: Planeta. 1991.
- BOURDIEU, P. *A Miséria do mundo*. Petrópolis: Vozes, 2008.
- BRANDÃO, G. S. *Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências: um estudo de caso na comunidade ribeirinha Nossa Senhora Aparecida do Miriti – Parintins/AM*. 187 p. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1683>. Acesso em: 26 maio 2022.
- DICCIONARIO esencial de la lengua espanola. *Conocimiento*, 2006. Disponível em: <https://www.rae.es/desen/conocimiento>. Acesso em: 28 maio 2022.
- DIEGUES, A. C. *O mito da natureza intocada*. 3. ed. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras. HUCITEC/USP, 2001.
- EYSSARTIER, C. *et al.* Traditional horticultural knowledge change in a rural population of the Patagonian steppe. Europa, *Journal of Arid Environments*, v. 75, p. 78-86, 2010.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas. 1994.
- GONÇALVES, R.; GARCIA, F.; DANTAS, J.; EDWALD, A. Merleau-Ponty, Sartre e Heidegger: três concepções de fenomenologia, três grandes filósofos. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, v. 8, n. 2, p. 402-435, 2008. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812008000200019. Acesso em: 30 maio 2022.

- GUERRERO, R. *Los saberes tradicionales en el aula de ciencias*. 2015. Disponível em: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/21829>. Acesso em: 29 maio 2022.
- HOBBSAWN, E.; RANGER, T. (orgs.). *A invenção das tradições*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- HUSSERL, E. *Logische Untersuchungen. Zweiter Band I. Teil Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis. Text nach Husserliana XIX/1. In: Investigações Lógicas*. Tradução Pedro M. S. Alves e Carlos Aurélio Morujão. Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2007.
- HUSSERL, E. *A crise da humanidade européia e a filosofia*. Edipucrs, 2008.
- JAPIASSU, H. *Introdução ao pensamento epistemológico*. 6. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.
- LIMA, A. B. M. (org.). *Ensaio sobre fenomenologia: Husserl, Heidegger e Merleau-Ponty*. Ilhéus, BA: Editus, 2014, 124 p. ISBN 978-85-7455-444-0. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/pcd44/pdf/lima-9788574554440.pdf>. Acesso em: 18 maio 2022.
- MATURANA, H. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2001.
- OLIVEIRA, K. A.; AGUIAR, J. V. S. Fenomenologia e saberes tradicionais: o que revelam as pesquisas de 2015 a 2019. *Ekstasis: Revista de Hermenêutica e Fenomenologia*, v. 10, n. 2, p. 132-158, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/Ekstasis/article/view/57521>. Acesso em: 27 maio 2022.
- POSEY, D. A. Etnobiologia e etnodesenvolvimento: importância da experiência dos povos tradicionais. *In: Seminário Internacional Sobre Meio Ambiente, Pobreza e Desenvolvimento da Amazônia. Anais...* 1992, Belém. Belém: Governo do Estado do Pará. p. 112-117.
- RAMIREZ, A. La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. *An. Fac. medLima*, v. 70, n. 3, p. 217-224, sept. 2009. Disponível em: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000300011&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 25 jun. 2022.
- SOKOLOWSKI, R. *Introdução à fenomenologia*. São Paulo: Loyola, 2004.
- TOLEDO, V. M. BARRERA-BASSOLS, N. *A Memória Biocultural: A Importância Ecológica das Sabedorias Tradicionais*. Expressão Popular. São Paulo, 2015.

PERCEPÇÃO EM MERLEAU-PONTY E O ENSINO DE CIÊNCIAS INDÍGENA (MAYORUNA)

Maria Raimunda Martins Santos
Caroline Barroncas de Oliveira
Mônica de Oliveira Costa
Whasgthon Aguiar de Almeida

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências vem, ao longo do tempo, trazendo uma perspectiva cautelosa em seu campo de pesquisa. No estado do Amazonas, as diversidades são consideradas dentro dessa perspectiva, permitindo olhares diversificados no setor educacional. O presente artigo aborda questões sobre a percepção em Merleau-Ponty no ensino de ciências indígenas (Mayoruna), conhecendo aspectos da vida e obra desse autor e conduzindo reflexões sobre a percepção da subjetividade dotada de sentido para o autor.

Relacionando a percepção no ensino de ciências indígena Mayoruna, o artigo faz reflexões sobre os saberes adquiridos com o contato com o mundo e a ciência da terra, uma realidade de uma comunidade indígena no município de Alvarães, no Amazonas.

Desta forma, pretendemos, neste estudo teórico, mostrar como os saberes adquiridos através da relação com o mundo percebido podem estar entrelaçados dentro do ensino de ciências e contribuir para a construção do conhecimento científico, haja vista que, através da percepção, os sujeitos vão concebendo o mundo, suas vivências com os espaços naturais e o contato com o contexto indígena, dotado de sentido nas suas relações com a natureza e seus recursos naturais da sua comunidade.

É importante compreender que os saberes indígenas partem primeiramente da Educação Indígena não escolar, aquela que acontece no âmbito da própria aldeia, com suas particularidades, sendo uma forma tradicional que cada etnia possui, passando futuramente para a próxima geração. Já o saber escolar origina-se da educação escolar indígena, aquela que entra através da escola e articula os conteúdos curriculares com os saberes indígenas, fazendo assim uma relação de saberes para a construção de um saber pautado na interculturalidade e valorização de identidades culturais.

No entanto, o ensino de ciências sempre esteve presente na vida dos indivíduos pertencentes à comunidade indígena. Talvez possamos supor, de modo geral, que o ensino de ciências se faz presente não como conhecimento científico, mas através de

experiências individuais de cada sujeito, de suas percepções sobre os fenômenos da natureza e os espaços que cercam a sua realidade. Em outras palavras: “Precisamos conceber as perspectivas e o ponto de vista como nossa inserção no mundo-indivíduo, e a percepção, não mais como uma constituição do objeto verdadeiro, mas como nossa inerência às coisas” (Merleau-Ponty, 1999, p. 469).

Posto isso, este capítulo tem como objetivo destacar a percepção do epistemólogo Merleau-Ponty e o ensino de ciências dentro do contexto indígena. O que trazemos é um recorte de uma pesquisa de mestrado que está sendo desenvolvida para compreender como educandos indígenas que estudam em uma Escola Indígena situada no município de Alvarães, no Amazonas, vivenciam o processo de Alfabetização Científica ao construírem sua compreensão de ciência nos espaços não formais localizados em sua comunidade.

Para sustentar a pesquisa, precisamos levar em consideração as ideias de Merleau-Ponty sobre percepção e assim entender e valorizar as percepções dos alunos indígenas. No entanto, o que trazemos é fruto de uma dissertação em construção.

Entretanto, trazer para este estudo reflexões sobre o ensino de ciência dentro de um contexto indígena, considerado histórico, mas também pedagógico, não é uma tarefa fácil. Atualmente, a educação no contexto geral se apresenta como uma forma de resistência. Quando se trata da educação escolar indígena, evidenciam-se tanto as possibilidades quanto a fragilidade diante do cenário atual no Brasil. Dessa maneira, buscamos discorrer sobre a relação da percepção no ensino de ciências indígenas Mayoruna. Portanto, o estudo fenomenológico da percepção de Merleau-Ponty é de suma importância para esta pesquisa.

Ao abordarmos o ensino de ciências dentro do âmbito da educação escolar indígena, destacamos um ensino que pode partir de percepções. Essa modalidade educacional possui suas especificidades e o ensino de ciências chega à escola com a intencionalidade de buscar uma aproximação com a realidade dos estudantes. Às vezes, esses aspectos deixam de ser considerados no contexto educacional pela falta de levar em conta as percepções de mundo existentes dentro dessa modalidade.

Diante disso, exploramos a obra *Fenomenologia da Percepção*, de Merleau-Ponty, especialmente na segunda parte do livro, com o objetivo de evidenciar como as

percepções no escrito desse autor se relacionam com o ensino de ciências no contexto indígena.

Em outros termos, neste trabalho, queremos articular o ensino de ciências de dentro do contexto indígena para a escola, não de fora para dentro na vida das pessoas que estão presentes na comunidade. Ou seja, um ensino de ciências que possa atender às demandas existentes dentro das realidades escolares indígenas, e não aquele que é norteado por legitimidades e precisa ser seguido como único e verdadeiro.

Essa investigação teve origem na disciplina “Bases Epistemológicas do Ensino de Ciências”, oferecida pelo curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas na Escola Normal Superior - UEA/ENS, e possui relação com a dissertação que está sendo desenvolvida.

A metodologia consiste em uma pesquisa bibliográfica fundamentada a partir de leituras dos materiais bibliográficos. Esses materiais proporcionam um aprendizado em uma determinada área do conhecimento. Nesta pesquisa, ao realizar a revisão bibliográfica e o estudo, notou-se que os materiais pesquisados contribuíram significativamente para o enriquecimento deste trabalho. “É imprescindível, portanto, antes de todo e qualquer trabalho científico, fazer uma pesquisa bibliográfica exaustiva sobre o tema em questão e não começar a coleta de dados antes da revisão de literatura” (Amaral, 2007, p. 1).

Para estabelecer a relação entre o ensino de ciências dentro de um contexto indígena e a percepção, utilizamos o método fenomenológico, baseado na fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty (1999). Este método consiste em compreender a subjetividade do contexto, sendo sensível para perceber o outro, reconhecendo que o outro também possui percepções e uma essência em relação ao mundo. Conforme Merleau-Ponty (1999, p. 1), “a fenomenologia é o estudo das essências, e todos os problemas, segundo ela, resumem-se em definir essências: a essência da percepção, a essência da consciência [...]”.

A abordagem qualitativa foi escolhida como contribuição, uma vez que permite uma exploração consistente dos dados, considerando os significados dentro de um contexto específico. Essa abordagem possibilita uma reflexão aprofundada sobre os significados. Conforme Guerra (2014, p. 11), na abordagem qualitativa, o pesquisador

busca compreender os fenômenos estudando as ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seus ambientes ou contextos sociais, interpretando-os a partir da perspectiva dos próprios sujeitos envolvidos na situação.

Através desses procedimentos metodológicos, foi possível realizar este estudo teórico. A fenomenologia contribuiu para trazer visibilidade, permitindo dar espaço para o ser na sua essência humana. A pesquisa bibliográfica foi crucial, pois o estudo dos embasamentos teóricos foi fundamental. A abordagem qualitativa foi utilizada como uma ferramenta de reflexão, não enfatizando aspectos quantitativos, mas fornecendo subsídios e significados ao estudar o ensino de ciências, experiências e contextos indígenas.

O capítulo está organizado em quatro tópicos, excluindo a parte da introdução. O primeiro aborda a vida e obra de Merleau-Ponty, apresentando o autor em suas especificidades. O segundo discute reflexões sobre a percepção da subjetividade, refletindo sobre a segunda parte do livro com foco no objetivo deste estudo. O terceiro explora a relação da percepção no ensino de ciências indígenas Mayoruna, buscando estabelecer conexões com os saberes que fortalecem o ensino de ciências. Por fim, no quarto, apresentam-se as considerações finais, destacando como as percepções descritas por Merleau-Ponty relacionam-se ao ensino de ciências no contexto indígena.

CONHECENDO A VIDA E OBRA DE MAURICE MERLEAU-PONTY

Antes de adentrarmos no nosso ponto de partida das discussões sobre a percepção, queremos, neste tópico, destacar a vida de Merleau-Ponty. Consideramos que é de suma importância conhecer o fenômeno na sua essência, de como a sua relação com o mundo foi sendo entrelaçada e construindo sua jornada histórica. Maurice Merleau-Ponty nasceu em 14 de março de 1908, na França. Seu pai foi morto durante uma batalha da Primeira Guerra Mundial, em 1914. Foi educado por sua mãe, vivendo na companhia de uma irmã e um irmão mais velho (Nóbrega, 2007, p. 3).

Ao longo de sua vida, Merleau-Ponty foi concebendo o mundo através de suas experiências vividas. Ele frequentou os liceus Janson-de-Sailly e Louis-le-Grand em Paris, em seguida, ingressou na École Normale Supérieure para estudar filosofia, concluindo o curso aos 23 anos pela Faculdade École Normale Supérieure de Paris. Através dessa graduação, o filósofo teve a oportunidade de atuar como tutor para ensinar em vários liceus, instituições de ensino conhecidas naquela época.

Merleau-Ponty serviu, durante um ano, como oficial do exército francês na Segunda Guerra Mundial. Antes de entrar para essa antologia filosófica, Ponty era católico até 1930, mas mostrou-se desgostoso com muitas das atitudes de elementos da hierarquia da Igreja que frequentava.

Conforme as pesquisas realizadas sobre os caminhos filosóficos feitos por Merleau-Ponty, notou-se que uma de suas primeiras publicações foi uma resenha sobre a obra de Gabriel Marcel, *Ser e Ter*, no Jornal Católico *La Vie Intellectuelle*. Diante desse estudo, Merleau-Ponty busca uma de suas ideias base que ficaria conhecida futuramente: a de que a nossa subjetividade é essencialmente corporal, sendo assim dotada de sentido. Ao longo de seus discursos e ideias filosóficas, procura descrever isso em seus escritos posteriormente. Esses pensamentos começam a abrir caminhos para a construção da ideia de que a filosofia pensada na subjetividade contém um saber concreto.

Seus conceitos foram altamente influenciados por Edmund Husserl. Entre eles, destacam-se *A Estrutura do Comportamento* (1942) e *Fenomenologia da Percepção* (1945), que agregam muito conhecimento ao estudo da fenomenologia.

Podemos notar que ao longo de sua história de pesquisa e estudo filosóficos, Merleau-Ponty chega a ser considerado um dos filósofos fenomenológicos importantes, não somente na França. Seu pensamento ganha espaço abrangente dentro dos estudos da fenomenologia, que iremos abordar posteriormente.

Ao conhecermos os caminhos feitos em seus escritos, percebemos como Merleau-Ponty era, de fato, ligado à sua ideia e a defendia não somente no seu ponto de vista, mas como isso prevalecia na sua vida. Durante a descrição da tese, ele trazia a sua percepção.

Apesar da perda do pai Merleau-Ponty parece ter tido uma infância feliz, como observamos quando se refere a sua doce contingência natal em algumas passagens da *Fenomenologia da Percepção*. Ao escrever àquela que é considerada sua principal obra, aos trinta e sete anos, Merleau-Ponty reafirma a sua ligação com a infância, com sua história de vida, com a própria compreensão de história como uma visão sobre o tempo (Nóbrega, 2007, p. 3).

Certamente, podemos considerar que sua carreira está marcada por diversas obras que expressam seus pensamentos. Neste estudo, destacaremos a *Fenomenologia da Percepção*, uma obra filosófica que se originou de sua tese de doutorado. Segundo Merleau-Ponty, o texto surgiu a partir de suas descobertas científicas da época, permitindo um conhecimento de experiências relacionadas com rigor simultâneo entre o

filosófico e o científico, evidenciando assim o funcionamento da percepção, que é o núcleo de sua filosofia (Freitas *et al.*, 2014, p. 5).

O livro está dividido em duas partes. A primeira parte aborda *A Introdução aos Prejuízos Clássicos e o Retorno aos Fenômenos*. A segunda parte destaca o que Merleau-Ponty chama de “O Mundo Percebido”. Ao tomarmos conhecimento da abrangência desta obra, pretendemos, com este estudo, abordar a segunda parte do livro, que trata do sujeito e sua relação com o mundo. Buscamos apreciar a compreensão dos fenômenos.

Ao finalizarmos nossas pesquisas acerca da vida e obra de Merleau-Ponty, constatamos que seus estudos e pesquisas foram interrompidos devido ao anúncio de sua morte em 4 de maio de 1961, aos 53 anos. Ele conseguiu demonstrar que transcendeu seus conhecimentos, dotando-os de sentido naquilo que defendia, colaborando, por exemplo, com outras teorias, como a psicologia (Gestalt).

REFLEXÕES SOBRE PERCEPÇÃO DA SUBJETIVIDADE: O CORPO DOTADO DE SENTIDO

Propomos, neste tópico, discutir os principais pontos que Merleau-Ponty aborda sobre o “ser no mundo” relacionado ao outrem e ao mundo humano no capítulo VI da segunda parte do livro *Fenomenologia da Percepção*. Mas, afinal, o que é percepção para Merleau-Ponty?

Ao refletirmos sobre a percepção na fenomenologia, podemos considerar que a percepção não parte de um contexto fora da subjetividade; ela surge a partir do mundo vivido, de um contexto de experiência. Dessa forma,

a percepção não é uma ciência do mundo, não é nem mesmo um ato, uma tomada de posição deliberada; ela é o fundo sobre o qual todos os atos se destacam e ela é pressuposta por eles. O mundo não é um objeto do qual possuo comigo a lei de constituição; ele é o meio natural e o campo de todos os meus pensamentos e de todas as minhas percepções explícitas [...] (Merleau-Ponty, 1999, p. 6).

A percepção é o fundamento no qual tudo se dá, se entrelaça, mostrando a verdade e revelando que somos parte do mundo, no mundo e com o mundo. Tenho concepções diferentes; posso perceber o outro e ser percebido conforme sua percepção enquanto ser que existe no mundo.

Para o autor, a percepção é importante, pois primeiro temos uma percepção do mundo que é bastante ampla, marcada pelo contato único de cada ser. Cada um tem uma

percepção não apenas pelo contato, mas vai muito além disso, permitindo-nos desenvolver a reflexão intelectual pelo pensamento. “[...] O mundo é aquilo mesmo que nós representamos, não como homens ou como sujeitos empíricos, mas enquanto somos todos uma única luz e enquanto participamos do uno sem dividi-lo [...]” (Merleau-Ponty, 1999, p. 8).

O autor aborda em seu escrito a questão da essência da percepção, buscando compreender a verdade. No entanto, essa verdade não está ligada a um conceito definido sobre o objeto. Trata-se de constantes dúvidas, sempre em busca do exercício para alcançar o acesso à verdade daquilo que nos inquieta como seres no mundo. “[...] Buscar a essência da percepção é declarar que a percepção não é presumida verdadeira, mas é definida por nós como acesso à verdade [...]” (Merleau-Ponty, 1999, p. 14).

Segundo Merleau-Ponty (1999, p. 18), “[...] O mundo fenomenológico não é o ser puro, mas o sentido que transparece na interseção de minhas experiências e na interseção de minhas experiências com aquelas do outro, pela engrenagem de umas nas outras [...]”.

Como podemos compreender o mundo através de nossas vivências? Quando nos deparamos com o autor mostrando suas próprias experiências em seu livro, entendemos que nossa verdade nunca esteve ligada a um padrão binário sobre o que é certo ou errado, mas sim como somos dotados de sentido por nossa relação com o mundo.

[...] É no presente que compreendo meus vinte e cinco primeiros anos como uma infância prolongada que devia ser seguida por uma servidão difícil, para chegar, enfim, à autonomia. [...] nunca posso estar seguro de compreender meu passado melhor do que ele se compreendia a si mesmo quando vivi, nem fazer calar seu protesto [...] (Merleau-Ponty 1999, p. 463).

A pergunta certa, dentro deste estudo, não parte de um juízo apressado, mas sim de uma subjetividade do real para o real, buscando conhecer o ser humano naquilo que vive no mundo e no mundo em que esse ser vive. A percepção não pode ser considerada, no campo fenomenológico, como uma síntese das sensações, pois tudo ocorre ao mesmo tempo.

[...] Enquanto percebo, e mesmo sem nenhum conhecimento das condições orgânicas de minha percepção, tenho consciência de integrar “consciências” sonhadoras e dispersas, a visão, a audição, o tato, com seus campos que são anteriores e permanecem estranhos a minha vida pessoal. [...] Ora, se não é surpreendente que as funções sensoriais e perceptivas depositem diante de si um mundo natural, já que elas são pré-pessoais, podemos admirar-nos de que os atos espontâneos pelos quais o homem enformou sua vida se sedimentam no exterior e ali levem a existência anônima das coisas [...] (Merleau-Ponty, 1999, p. 465).

As nossas próprias sensações sempre estiveram presentes em sua própria natureza humana, movendo-se para o funcionamento por si só, fazendo articulação com os objetos que o entrelaçam. Desta forma, a ação humana coloca os nossos olhares sobre a existência de maneira a perceber as coisas nas quais estamos inseridos.

Chegamos ao entendimento de que, ao intervirmos no mundo natural, passamos a fazer a interação com o meio no qual estamos inseridos. Sendo assim, temos o mundo cultural traçado pelo nosso agir, estando a presença do outro à nossa percepção. Nós podemos ter percepção de forma que o outro também possa ter a sua.

[...] Como uma ação ou um pensamento humano poderiam ser apreendidos no modo do “se”, já que, por princípio, elas são operações em primeira pessoa, inseparáveis de um Eu? É fácil responder que aqui o pronome indefinido é apenas uma fórmula vaga para designar uma multiplicidade de Eus ou ainda um Eu em geral. [...] No final das contas, ações dos outros seriam sempre compreendidas pelas minhas: o “se” ou o “nós” pelo Eu. [...]” (Merleau-Ponty 1999, p. 466).

A ação de outrem pode ser compreendida por meio das minhas; ou seja, seria o eu compreendendo o outro, e outrem compreendendo as minhas ações. Essa multiplicidade se manifesta no ato de perceber o outro em sua relação com o objeto-homem, corpo e significados. Durante muito tempo, sempre se pensou que somente a consciência humana poderia ser estudada, o corpo sempre esteve presente, mas como órgãos orgânicos e biológicos, deixando de lado o corpo humano e suas subjetividades. Diante disso, este estudo procura abordar o ser no mundo.

Se experimento está inerência de minha consciência ao seu corpo e ao seu mundo, a percepção de outrem e a pluralidade das consciências não oferecem mais dificuldade. [...] por que os outros corpos que percebo não seriam, reciprocamente, habitados por consciências? Se minha consciência tem um corpo, por que os outros corpos não “teriam” consciências? [...] No que diz respeito a consciência, precisamos concebê-las não mais como uma consciência constituinte e como um puro ser-para-sí, mas como uma consciência perceptiva, como o sujeito de um comportamento, como ser no mundo ou existência, [...] (Merleau-Ponty, 1999, p. 470).

Trata-se de nos reconhecer não apenas como uma consciência solta no mundo, mas como um corpo e sua subjetividade em relação ao mundo. Se posso sentir, falar, ouvir e ver o mundo, então os outros corpos também existem e possuem uma consciência perceptiva das minhas ações.

A PERCEPÇÃO E O ENSINO DE CIÊNCIAS INDÍGENA MAYORUNA

O que pretendemos neste tópico é trazer uma aproximação teórica sobre o ensino de ciências, adquirida no contexto de uma comunidade indígena chamada Marajaí, localizada na zona rural, às margens do médio Solimões, a 3 km do município de Alvarães, no Amazonas, com acesso pelo rio Solimões.

Atualmente, estima-se que a aldeia Marajaí possui uma população de 1.000 habitantes, incluindo crianças, jovens e anciãos. No que diz respeito à renda econômica familiar, a população baseia-se na agricultura e pesca. Quanto à escolaridade, estima-se que a maioria dos jovens e crianças sejam alfabetizadas, enquanto os adultos e anciãos são analfabetos.

O ensino de ciências abordado neste estudo visa atender à modalidade educacional da escola indígena. Sabemos que essa categoria de educação possui suas especificidades próprias. Antes de aprofundarmos sobre a articulação dos saberes no ensino de ciências, é necessário seguir a trajetória da educação indígena em geral, ou seja, conhecer a educação escolar indígena para evitar equívocos em relação a essa modalidade educacional.

A educação indígena consiste nos ensinamentos tradicionais repassados pelos antepassados, também conhecidos como anciãos, para as novas gerações. São saberes adquiridos dentro da aldeia, tradições e costumes que vêm sendo transmitidos ao longo de muitos anos, assim como sua interação com o ambiente da comunidade.

O saber escolar é aquele que vem de dentro de uma instituição escolar, trabalhando conteúdos curriculares e fazendo articulação com o saber indígena. Nessa relação, está presente o ensino de ciências, permitindo que os alunos, desde a infância, tenham uma percepção de sua realidade.

No entanto, é possível notar que a escola, anteriormente imposta aos povos indígenas, agora está sendo “almejada como um espaço de liberdade, de conquistas, de afirmação e de (re)construção dos projetos societários dos povos ameríndios” (Lopes, 2008, p. 2).

Dentro da escola, o ensino de ciências está presente, favorecendo o desenvolvimento do aprendizado dos alunos para que possam adquirir novos conhecimentos científicos. Isso representa uma forma de construção de autonomia para

os educandos indígenas, mobilizando-os a valorizar suas vivências dotadas de saberes e a terem olhares para novas descobertas do conhecimento científico.

[...] o fato de que a educação não ocorre somente no âmbito da escola, mas também fora do contexto escolar institucionalizado, por isso, o uso de espaços não formais para o ensino de ciências é uma alternativa viável, pois acreditamos que estes espaços apresentam várias características educativas que viabilizam uma aprendizagem mais prazerosa e interessante para as crianças (Leal, 2014, p. 62).

No contexto de uma escola indígena, esses espaços são importantíssimos para os alunos indígenas, pois desde a infância, os alunos indígenas mayorunas possuem uma relação muito forte com a natureza em si e seus recursos naturais. Essa ligação pode ser vista como uma forma de pertencimento, cuidado e valor patrimonial. Durante toda a sua vivência, os alunos constroem nesses locais suas próprias percepções, não apenas de ver, mas de sentir, ouvir, falar e viver. Está presente nas experiências como ser no mundo, dotado de sentido. É preciso que a escola proporcione um ensino de ciências pautado na vida do ser humano, naquilo que dará sentido à sua existência.

Desta forma, cabe a nós, professores(as) pesquisadores(as), entendermos que esses espaços podem potencializar o ensino de ciências, articulando

[...] um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico (Sasseron; Carvalho, 2011, p. 61).

Isso mostra que existem outros saberes, e que nenhum é maior que outro. Desta maneira, entendemos que o conhecimento pode entrar em diálogo com os diversos saberes existentes, favorecendo um enriquecimento para a vida dos alunos indígenas e que possibilita que os educandos indígenas compreendam o ensino de ciências relacionando a parte teórica e a parte prática dos seus saberes, fazendo assim um movimento na aprendizagem, sendo eles os próprios cientistas da sua comunidade indígena. Para que esse ensino aconteça, é preciso entender que cada aluno carrega consigo uma percepção de mundo, que pode ser valorizada. Durante muitos anos, foi pensado um ensino que não levava em conta os saberes e as vivências, considerando apenas a parte intelectual, ignorando o corpo carregado de sentido.

Atualmente, o ensino de ciências precisa estar entrelaçado na vida dos alunos indígenas. Os alunos não levam para dentro da escola apenas o corpo sem vivências;

entram na sala de aula com uma bagagem de conhecimentos prévios adquiridos ao longo de suas vidas. Possuem percepções uns dos outros e dos objetos com os quais se relacionam no seu contexto indígena. Conforme Merleau-Ponty (1999, p. 3),

Eu sou não um 'ser vivo' ou mesmo um 'homem', ou mesmo 'uma 'consciência'. Acredita-se que todos nós temos uma visão, uma percepção, somos carregados de uma essência, que vem da experiência do mundo, que somente cada ser carrega consigo, cada um tem uma percepção que é única.

É importante que o aprendiz tenha, de fato, acesso a outros conhecimentos, mas que não sejam descartados os seus saberes, deixando toda sua vivência dentro do contexto no qual está inserido. Nenhum aluno consegue fazer uma redução completa daquilo que foi perceptivo e adquirido como conhecimento durante a vida. Merleau-Ponty aborda em sua obra a questão da redução fenomenológica, destacando que ninguém consegue se reduzir ou superar por completo. Às vezes, podemos suspender o mundo ao nosso redor em determinada dimensão para admirar a visão do outro, mas mesmo assim, nunca de forma completa. Estamos sempre no mundo e a redução fenomenológica é um exercício constante. Como pontuado por Merleau-Ponty (1999, p. 10), “o maior ensinamento da redução é a impossibilidade de uma redução completa”.

Desta forma, o ensino de ciências dentro da comunidade indígena, com alunos indígenas Mayoruna, deve ser conduzido valorizando o que os alunos trazem em suas vivências. Os educandos indígenas que frequentam o espaço escolar têm suas percepções de forma única, sendo necessário um aprendizado que contribua para o surgimento do conhecimento científico, não como algo superior, mas que possa partir de suas vidas, de sua essência de ser no mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho foi muito relevante, considerando-o como um caminho possível para grandes aprendizados no ensino de ciências. No cenário atual da Educação Escolar Indígena, observa-se um sinal positivo, pois essa modalidade encara a escola como uma extensão de sua comunidade. Nessa vontade de reivindicar o direito de questionar, opinar e expressar suas expectativas, está centrado o ensino de ciências, desempenhando um papel fundamental na vida dos educandos indígenas. Isso possibilita estabelecer uma relação com sua realidade, além de proporcionar a oportunidade de alfabetização científica em espaços não formais de sua comunidade. Consideramos,

portanto, de suma importância pensar em um ensino que potencialize os saberes adquiridos dentro das comunidades indígenas. Esperamos, de certa forma, trazer à tona essa temática pouco explorada nas produções de dissertações, acreditando que isso pode romper barreiras e dar visibilidade a essa modalidade de educação, impulsionando-a em busca de melhorias.

Ao realizar as pesquisas para embasamento deste trabalho, notamos que o estudo sobre a relação de percepção de Merleau-Ponty com o ensino de ciências indígena mayoruna proporcionou um olhar diferenciado para o ensino de ciências. Trata-se de uma educação voltada para um grupo étnico específico, com vivências e percepções distintas sobre a vida e os recursos naturais oferecidos pela natureza. Percebemos que o ensino de ciências ocorre como um entendimento de mundo, um aprendizado que deve ser contextualizado com a vida real do aluno. Defendemos também a ideia de que qualquer lugar dentro de uma comunidade indígena é espaço para ensinar ciência, pois esses locais fazem parte da vida e têm significados para os educandos indígenas. Isso possibilita a construção de conhecimentos contextualizados com o cotidiano dos educandos.

Isto posto, foi possível evidenciar, nesta pesquisa, um subsídio importante na relação da percepção de Merleau-Ponty com o ensino de ciências, pensado dentro do contexto de uma comunidade indígena. Revela-se que o ser vive no mundo e possui sua essência. Levar em consideração a percepção de cada aluno indígena é o ponto de partida para o surgimento de um ensino de ciências que enxerga o ser com seu corpo dotado de sentido. Desta maneira, este trabalho investigativo nos orienta como uma forma de contribuição para a educação escolar indígena.

Com o intuito de evidenciar os discursos sobre a percepção de Merleau-Ponty, fazendo a relação com o ensino de ciências no contexto de uma comunidade indígena com alunos mayoruna, realizamos uma abordagem inicial. Relacionamos o ensino de ciências pautado na educação escolar indígena. Conhecendo a vida e obra do autor, podemos, em alguns momentos, estreitar o que Merleau-Ponty traz como percepção às vivências do significado ao corpo. Esse corpo não carrega somente uma mente que pensa, mas é carregado de subjetividade, um ser que vive, fala, ouve, sente e percebe o mundo.

No entanto, o que apresentamos como resultado não constitui uma resposta definitiva nem uma abordagem fechada. Trata-se, antes, de uma reflexão interligada nos descritores, na percepção de Merleau-Ponty, no ensino de ciências, na educação escolar

indígena e nos educandos indígenas. Discutimos essa relação que, de certa forma, contribui para a melhoria do ensino de ciências no contexto indígena, proporcionando visibilidade a essa modalidade educacional, a qual representa uma luta. Há um movimento dentro de uma escola indígena, uma intencionalidade que precisa ser levada em consideração.

Portanto, chegamos ao entendimento de que, apesar dos esforços, ainda não é suficiente afirmar que o ensino de ciências está sendo ministrado de maneira que valorize as experiências que os alunos indígenas trazem para dentro da sala de aula na escola indígena. Em outras palavras, de acordo com a necessidade dos educandos indígenas, isso influencia negativamente o ensino de ciências. Observa-se que há um movimento no qual refletimos sobre um ensino que possa perceber o aluno não apenas como um ser intelectual, mas que estabeleça conexões entre a teoria e o mundo que o cerca.

REFERÊNCIAS

AMARAL, J. J. F. *Como Fazer uma Pesquisa Bibliográfica*. Ceará, NEAPI, 2007.

FREITAS, S. A. et al. *Fenomenologia da Percepção Segundo Maurice Merleau-Ponty*. 23. ed. São Paulo: FAEF, 2014. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/site/a/1152-fenomenologia-da-percepcao-segundo-maurice-merleau-ponty.html>.

GUERRA, E. L. A. *Manual de Pesquisa Qualitativa*. Belo Horizonte: Anima Educação, 2014. Disponível em: <https://docente.ifsc.edu.br/luciane.oliveira/MaterialDidatico/P%C3%B3s%20Gest%C3%A3o%20Escolar/Legisla%C3%A7%C3%A3o%20e%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%ABlicas/Manual%20de%20Pesquisa%20Qualitativa.pdf>.

LEAL, G. K. S. *O Ensino de Ciências e as Relações entre Escola e Espaços não formais: Um estudo com Crianças Ribeirinhas*. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, 2014. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2552>.

LOPES, E. *As representações sociais acerca de reação química de um grupo de professores indígenas e a teoria da relação com o saber: algumas reflexões a disposição nos anais do II Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade (EDUCON)*, 22 a 24 de setembro de 2008-campus UFS, São Cristóvão (SE).

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da Percepção*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

NOBREGA, T. P. Merleau-Ponty: O Filósofo, O Corpo e o Mundo de toda a gente!
Natal/RN: *Anais...*, 2007. Disponível em:
<http://www.saosebastiao.sp.gov.br/ef/pages/Corpo/Habilidades/leituras/m2.pdf>.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma Revisão Bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

A IDEIA DE VIVÊNCIA EM MERLEAU-PONTY NA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO RIBEIRINHO

Cassiane dos Santos da Silva
Mônica de Oliveira Costa
Caroline Barroncas de Oliveira
Whasgthon Aguiar de Almeida

INTRODUÇÃO

A fenomenologia da percepção tem como finalidade despertar o senso crítico do ser humano, levando a pensar e refletir sobre a vida, o mundo e tudo o que envolve o ser no mundo, auxiliando-o em desvendar os mistérios dos fenômenos e compreender a história da nossa existência, na tentativa de apreender um real significado para tudo o que existe, com base nos estudos das etapas e dos métodos do conhecimento científico.

Este trabalho faz parte da disciplina “As bases epistemológicas no ensino de ciências” do Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Portanto, apresentamos um recorte do estudo aprofundado na corrente filosófica de Merleau-Ponty com base na fenomenologia da percepção, enfatizando a ideia de vivência sobre a percepção e relacionando-a com a alfabetização científica de estudantes ribeirinhos.

Desse modo, o trabalho parte da seguinte problemática: Como o conceito de vivência na perspectiva de Merleau-Ponty pode contribuir na alfabetização científica de estudantes ribeirinhos? O objetivo geral é compreender o conceito de vivência em Merleau-Ponty como viabilidade para a alfabetização científica no contexto ribeirinho.

Esta pesquisa é um recorte da dissertação do mestrado, a qual busca enfatizar o conceito de vivência segundo Merleau-Ponty e como isso pode contribuir na alfabetização científica no contexto ribeirinho, com intuito de se ter uma visão mais ampla e o aprofundamento da compreensão dos questionamentos que buscamos responder. Mediante o problema investigativo da pesquisa, os procedimentos metodológicos utilizados para nortear este trabalho são de princípio bibliográfico, sobre os estudos da corrente filosófica na fenomenologia da percepção da obra de Merleau-Ponty, com base em outros autores que auxiliam no desenvolvimento do estudo, pautado numa abordagem qualitativa.

Assim, o presente trabalho está estruturado inicialmente no percurso histórico de vida e obra de Merleau-Ponty, sendo descrita a vida e a formação acadêmica do autor, sua carreira profissional e as suas obras filosóficas que designam sua corrente de pensamento postulada e defendida.

Em seguida, discute-se o pensamento de vivência em Merleau-Ponty, com base na sua obra *Fenomenologia da percepção* (1999), através dos conceitos sobre o corpo, o mundo percebido, o outrem e o mundo humano, o ser para si e a liberdade, os quais mediam as discussões deste trabalho.

Por fim, apresentamos a viabilidade da vivência em Merleau-Ponty na alfabetização científica no contexto ribeirinho, relacionando a ideia do autor como possibilidade de estudo epistemológico numa perspectiva de entrelaçar os estudos como contribuintes para a educação no ensino de ciências no contexto ribeirinho.

PERCURSO HISTÓRICO DE VIDA E OBRA DE MERLEAU-PONTY

Iniciamos a discussão sobre a filosofia de Merleau-Ponty, que enfatiza: “A verdadeira filosofia é reaprender a ver o mundo, e nesse sentido uma história narrada pode significar o mundo com tanta profundidade quanto um tratado de filosofia” (Merleau-Ponty, 1999, p. 19). Esta é uma das afirmações do filósofo francês Maurice Merleau-Ponty, a qual nos apresenta uma nova percepção de ver o mundo, nascido em 14 de março de 1908, na cidade de Rochefort-sur-Mer, na França; Merleau-Ponty formou-se em filosofia aos 23 anos pela École Normale Supérieure (Escola Normal Superior) de Paris.

A partir dessa graduação, o filósofo obteve múltiplas oportunidades para lecionar em várias instituições chamadas de Liceus (nome dado às instituições de ensino), como o Liceu de Beuvais, o Liceu de Chartres, bem como a Escola Normal Superior.

Merleau-Ponty era um cidadão muito crítico, líder do pensamento fenomenológico na França, atuante nos movimentos da sociedade durante a sua existência. Foi um excelente professor e em consonância com seu trabalho docente, o filósofo também atuava como coeditor da revista *Les Temps Modernes* (*Os tempos modernos*) juntamente com Jean-Paul Sartre – anos depois a parceria se encerrou pela divergência de ideias – seguindo assim o filósofo com suas obras, convicto do que acreditava e compartilhando seu conhecimento com o mundo.

As obras mais destacadas do filósofo são: *A estrutura do comportamento* (1942), *Fenomenologia da percepção* (1945), *O elogio da filosofia* (1953), e *Sinais* (1961). O filósofo, em sua vivência enquanto educador, escritor e cidadão autêntico, teve seu percurso interrompido em 4 de março de 1961, data de sua morte, aos 53 anos, deixando grandes legados postulados em suas obras e em cada ser que teve a oportunidade de ser educando desse grande pensador, filósofo e professor, pois contribuiu significativamente, tornando-se um dos principais filósofos fenomenológicos da França.

Diante disso, Merleau-Ponty busca enfatizar, por meio da obra estudada nesta pesquisa, o retorno ao fenômeno, fazendo uma crítica às outras filosofias, como a filosofia cartesiana e o empirismo que deixam desvanecer o real sentido de existência humana, separando corpo e alma. O filósofo retoma o sentido em destacar que não se separa corpo e alma, pois estão relacionados de maneira intrínseca, a qual busca compreender a existência do ser, na sua vivência, enquanto ser pensante, que tem sentimentos e se relaciona com o mundo.

O PENSAMENTO DE VIVÊNCIA EM MERLEAU-PONTY

Merleau-Ponty dá continuidade aos estudos da fenomenologia tendo como base Husserl, entendendo que esse estudo ainda estava inacabado e longe estar resolvido. Assim, a obra estudada está organizada da seguinte forma: a introdução contém os prejuízos clássicos e o retorno aos fenômenos; em seguida, a primeira parte aborda o corpo; a segunda parte fala sobre o mundo percebido; e, por fim, a terceira parte trata do ser para si e o ser no mundo.

Dessa maneira, para iniciarmos nesse mergulho de conhecimento que a fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty propõe, é importante ressaltar o que o autor traz ao levantar um questionamento em relação a essa corrente filosófica quanto ao que vem a ser fenomenologia:

A fenomenologia é o estudo das essências, e todos os problemas, segundo ela, resumem-se em definir essências: a essência da percepção, a essência da consciência, por exemplo. Mas a fenomenologia é também uma filosofia que repõe as essências na existência, e não pensa que se possa compreender o homem e o mundo de outra maneira senão a partir de sua 'facticidade' (Merleau-Ponty, 1999, p. 1).

Assim, para o filósofo, a fenomenologia, além de ser o estudo das essências caracterizado por essências da percepção e de consciência, é também postulada como

essência na existência, atribuindo-se o conceito do sujeito já existente no mundo, então o corpo passa ser o contato do homem com o mundo para que através da sua vivência possa experimentar uma nova percepção de mundo.

O autor remete aos prejuízos clássicos e ao retorno ao fenômeno, destacando a ideia de sensação, e faz uma crítica ao sentido equivocado de considerar o corpo apenas como um objeto, sendo que esse corpo já é carregado de sentidos.

Afirma Merleau-Ponty (1999, p. 23): “A sensação pura será a experiência de um ‘choque’ indiferenciado, instantâneo e pontual”. Nessa linha, segundo o filósofo, a sensação não está nas primeiras impressões e como podemos ser afetados por elas, e sim na maneira pela qual nos permitirmos sentir e viver essa experiência de forma diferenciada, que vá além da visão perceptiva.

Nesse entorno, o corpo é bastante citado e defendido pelo filósofo como principal meio de existência do ser no mundo, estando vinculados corpo e mente, uma vez que o corpo se relaciona e se comunica de diversas maneiras, ressaltando que:

Enquanto tenho um corpo e através dele ajo no mundo, para mim o espaço e o tempo não são uma soma de pontos justapostos, nem tampouco uma infinidade de relações das quais minha consciência operaria a síntese e em que ela implicaria meu corpo; não estou no espaço e no tempo, não penso o espaço e o tempo; eu sou no espaço e no tempo, meu corpo aplica-se a eles e os abarca (Merleau-Ponty, 1999, p. 194-195).

Dessa forma, o autor explana que o corpo medeia as experiências, na medida em que possibilita perceber o mundo, fantasiar a mente, desejar, fazer reflexões e atribuir novos significados às coisas, e esse processo ocorre antes da capacidade de operarmos a linguagem.

Assim, o ser no mundo é capaz de pensar, sentir, e entender por que o corpo proporciona vivências, as quais vão derivar das experiências que o corpo irá passar, e durante esse processo se constrói o sentido para a vida e o mundo:

O mundo não é um objeto do qual possuo comigo a lei de constituição; ele é o meio natural e o campo de todos os meus pensamentos e de todas as minhas percepções explícitas. A verdade não ‘habita’ apenas o ‘homem interior’, ou, antes, não existe homem interior, o homem está no mundo, é no mundo que ele se conhece (Merleau-Ponty, 1999, p. 6).

O corpo e a mente, nesse sentido, tornam-se inseparáveis, pois caracterizam-se como elemento vital para a constituição da consciência para se relacionar e se comunicar

com o mundo, sendo a base para sua existência, que depende dessa percepção para a própria constituição desse mundo.

Portanto o pensamento e a expressão constituem-se simultaneamente, quando nossa aquisição cultural se mobiliza a serviço dessa lei desconhecida, assim como nosso corpo repentinamente se presta a um gesto novo na aquisição do hábito (Merleau-Ponty 1999, p. 249).

Diante disso, o filósofo aborda a influência que a cultura desempenha na experiência dessa comunicação, imergindo o corpo numa subjetividade expressiva por meio do contato com cada cultura, que expressa uma aquisição cultural de linguagem.

Por conseguinte, o filósofo também destaca a percepção através do outrem e do mundo humano, com que irá se relacionar de modo transcendental, sendo essa experiência do outrem no mundo vivido capaz de compreender o outro através de si mesmo.

Merleau-Ponty (1999, p. 463) diz: “[...] nunca posso estar seguro de compreender meu passado melhor do que ele se compreendia a si mesmo quando o vivi, nem fazer calar seu protesto”. Assim, para o autor, a compreensão dos seus momentos vividos se manifesta pela sua percepção e interpretação durante os movimentos da sua existência, e vivenciar novas experiências lhe traria uma nova visão para interpretar seu passado.

Dessa forma, Cappoccia (2017, p. 25) afirma, no que concerne aos estudos em Merleau-Ponty, que “a importância dos sentidos, desenvolvida pela percepção, através do corpo, faz o sujeito potencializar sua relação com o mundo”.

No entanto, Merleau-Ponty (1999, p. 467) ressalta que “da mesma maneira, precisamos aprender a reconhecer a comunicação das consciências em um mesmo mundo. [...] Enquanto tenho funções sensoriais, um campo visual, auditivo, tátil, já me comunico com os outros, considerados também como sujeitos psicofísicos”.

O filósofo reforça em seus conceitos defendidos que é necessário ver e entender o outro não apenas como um ser biológico, mas também como um ser que é dotado de funções psíquicas e perceptivas que se caracterizam pela sua subjetividade durante a sua vivência.

Então, é preciso ter a consciência da sua existência no mundo, buscar seus próprios significados do sentido da vida, compreender a si mesmo para que então possa ter uma percepção do outro e poder ver nele uma extensão da sua própria vida, a qual é destacada também pelo filósofo como redução fenomenológica.

De igual modo, compreendemos mediante a fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty que o corpo não está afastado da consciência e do espírito, mas é o meio pelo qual nos comunicamos com o mundo e buscamos dar sentido à existência da vida.

Para Merleau-Ponty (1999, p. 11), “[...] a redução fenomenológica é a fórmula de uma filosofia existencial”. Reduzir-se é deixar de lado todos os conceitos aprendidos sobre a existência de mundo e permitir-se imergir em um novo saber, buscando conhecer e viver novas experiências.

Do mesmo modo, o filósofo apresenta também a redução eidética, atrelada à percepção que temos à primeira vista das coisas, do mundo, do ser, na tentativa de resgatar a essência desses fenômenos.

Segundo Merleau-Ponty (1999, p. 13), “a redução eidética, ao contrário, é a resolução de fazer o mundo aparecer tal como ele é antes de qualquer retorno sobre nós mesmos, é a ambição de igualar a reflexão à vida irrefletida da consciência”.

Portanto, buscar os acontecimentos básicos dos fenômenos pela redução eidética, é ter uma percepção que consiste em enfatizar a essência nas falas, nas ações do outro mediante a sua vivência, tentando compreendê-lo como ser pensante que é sensível e se relaciona com outro e o mundo.

Para Merleau-Ponty (1999, p. 14), “essa facticidade do mundo é [...] o que faz com que o mundo seja mundo, assim como a facticidade do *Cogito* não é nele uma imperfeição, mas, ao contrário, aquilo que me torna certo de minha existência”.

Por conseguinte, o filósofo inverte o sentido do *Cogito* descrito por Descartes de “penso, logo existo”, pois, para Ponty é necessário “existir, depois pensar”; assim, a fenomenologia da percepção busca conhecer pelas experiências que se têm no mundo, o existir antecede a consciência, logo o ser existe antes de ter conhecimentos especializados.

No entanto, Merleau-Ponty nos remete a conceitos também de liberdade quando diz: “Nascer é ao mesmo tempo nascer do mundo e nascer no mundo. O mundo está já constituído, mas também não está nunca completamente constituído” (Merleau-Ponty, 1999, p. 608).

Viver essa liberdade é ter um espírito aberto para as experiências do mundo, é dar seu próprio sentido às coisas, sem se limitar ao acesso ao mundo por meio das imposições já constituídas por ele; é buscar o meio de fazer seu acesso com uma percepção que

resgate a essência dos fenômenos, do sentido da vida para o ser que existe no mundo, dispondo dessa liberdade de pensar, criar e dar um novo significado para os acontecimentos.

A VIABILIDADE DA VIVÊNCIA DE MERLEAU-PONTY NA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO RIBEIRINHO

Mediante as reflexões sobre o conceito de vivência que Merleau-Ponty destaca, buscamos evidenciar como esse processo perceptivo com base na essência da existência do ser pode viabilizar a alfabetização científica no contexto ribeirinho.

Chassot (2011, p. 62) considera a alfabetização científica como “o conjunto de conhecimentos que facilitariam homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem”. Dessa maneira, a alfabetização científica propõe um conjunto de conhecimentos que possibilita aos educandos ribeirinhos apropriarem-se para ter uma visão de mundo diferenciada, rejeitando um corpo apático, que é o corpo conformado pelo mundo já constituído.

No entanto, Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 48) dizem que

[...] a alfabetização é o processo que tornará o indivíduo alfabetizado cientificamente nos assuntos que envolvem a ciência e a tecnologia, ultrapassando a mera reprodução de conceitos científicos, destituídos de significados, de sentidos de aplicabilidade.

Assim, ser alfabetizado cientificamente implica o domínio do método científico, não bastando apenas reproduzir conteúdo mecanicamente: é preciso compreender os processos e saber explicá-los, não se deter somente nas experimentações, mas trazê-las para a vivência da realidade cultural.

Como afirmam Cachapuz *et al.* (2005 *apud* Silva; Farias; Silva, 2018, p. 379):

[...] a Alfabetização Científica ocorre quando o indivíduo se apropria do conhecimento e consegue avaliar as suas informações e as suas implicações, seja na vida em sociedade, na sua individualmente ou nas interferências ao meio ambiente que os cerca.

Logo, a alfabetização científica, quando vivenciada em sua prática diária, permite aos educandos serem mais reflexivos diante dos fenômenos que surgem, viabilizando uma criticidade autêntica ante os acontecimentos, apresentando novas possibilidades e soluções.

A alfabetização científica tende a ser o caminho que leva o sujeito a uma compreensão profunda dos conhecimentos científicos que os estudos em ciência proporcionam; ao engajar-se nesses saberes, ele obtém aptidão de avaliar e opinar sobre qualquer assunto.

Desse modo, Fachin (2003, p. 12) diz que “o conhecimento científico é adquirido pelo método científico e, sem interrupção, pode ser submetido a testes e aperfeiçoar-se, reformular-se ou até mesmo avantajá-lo mediante o mesmo método”.

Ao apropriar-se então do método científico, é necessário que haja reflexões e reformulações, uma vez que a capacidade de criar e recriar advém da existência do ser no mundo em movimento com as habilidades de atualizar-se.

Para Dutra, Oliveira e Del Pino (2017, p. 57), “ser alfabetizado em ciências é ter o conhecimento necessário para avaliar os avanços das ciências e das tecnologias e suas implicações na sociedade”.

Com isso, notamos que ser alfabetizado cientificamente vai muito além de apenas dominar o saber científico, é obter conhecimentos indispensáveis que ajudem a fazer uma leitura do mundo, através de uma percepção que possibilite interpretar os fenômenos que podem ser vivenciados no ensino de ciências.

Segundo Sasseron (2008, p. 37), para que a alfabetização científica aconteça é preciso “[...] desenvolver atividades que, em sala de aula, permitam as argumentações entre alunos e professor em diferentes momentos da investigação e do trabalho envolvido”.

As discussões nas aulas de ciência possibilitam, assim, o desenvolvimento da compreensão do objeto de estudo, o qual, porém, também pode ser estudado em outros espaços não formais, pois o corpo, na concepção de Merleau-Ponty, é o que irá mediar as experiências da vivência nas aulas de ciências.

Nesse entorno, a ideia de vivência de Merleau-Ponty nos possibilita ter uma percepção da vida que nos impulsiona a fazer uma nova interpretação de mundo, ou seja, pode contribuir na vivência da alfabetização científica auxiliando os estudantes ribeirinhos a perceberem como a ciência faz parte do seu cotidiano e o quanto precisa ser notada e interpretada quando estes conseguem explicar cientificamente tais acontecimentos em sua vida diária.

Para Merleau-Ponty (1999, p. 110), “o corpo assim compreendido revelará o sujeito que percebe assim como o mundo percebido”. Logo, o corpo a partir da percepção se conecta com o mundo no movimento sensível de expressão criadora.

Assim, o ensino de ciências deve proporcionar aos estudantes ribeirinhos oportunidades em que tenham uma percepção de mundo diferenciada, a qual os ajude a desenvolver seus conhecimentos a partir da observação, da investigação e da reflexão, propiciando pesquisas em espaços não formais – a maior riqueza de contato e conhecimento das ciências da natureza dos povos ribeirinhos – e privilegiando um mundo de experiências vividas como ponto de partida do ser e do conhecimento.

Desse modo, a vivência de Merleau-Ponty na alfabetização científica se configura em poder estar consciente da sua existência, buscar o sentido da vida através das experiências e ter percepções de mundo que viabilizem mudanças significativas através do ensino de ciências.

É notório que os estudos da fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty nos causam uma instigação para reaprendermos a ver o mundo e a vivenciá-lo de diversas maneiras, buscando questionar suas coisas, procurando sempre nos transformarmos em seres melhores, auxiliando nas experiências de novas vivências a contribuição de ser alfabetizado cientificamente.

Nesse processo de viabilização da vivência de Merleau-Ponty na alfabetização científica, os professores são fundamentais pois irão mediar o caminho para as percepções de mundo, instigando os alunos a terem suas próprias visões e significações do mundo através do ensino de ciências.

Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 51) afirmam que “os professores precisam elaborar estratégias para que os alunos possam entender e aplicar os conceitos científicos básicos nas situações diárias, desenvolvendo hábitos de uma pessoa cientificamente instruída”.

É evidente a relevância da docência nas escolas dos povos ribeirinhos, na medida em que é fundamental o emprego de estratégias dentro de uma didática que contemple o aluno como protagonista dos seus saberes, tendo como auxílio os conhecimentos científicos, de forma que possam propiciar uma visão do ser no mundo a partir do estudo da fenomenologia da percepção.

Segundo Silva, Farias e Silva (2018, p. 380),

a partir do momento em que o aluno se apropria do conhecimento científico e consegue aplicá-lo no seu cotidiano, está ocorrendo alfabetização científica; logo, os educandos têm um melhor desempenho no seu processo de ensino quando conseguem analisar os fenômenos presentes no seu cotidiano trazendo um significado para sua vida.

Merleau-Ponty (1999, p. 464) enfatiza que “[...] em qualquer caso interpretarei por sua vez as minhas interpretações presentes, descobrirei seu conteúdo latente e, para finalmente apreciar seu valor de verdade, deverei levar em conta essas descobertas”.

Nessa perspectiva, requer-se do professor e do aluno um novo olhar para possíveis discussões, pois o diálogo possibilita a troca de experiências, mostrando a subjetividade que cada ser tem de interpretar a maneira como seu corpo se relaciona com o mundo.

Para tanto, o método fenomenológico, a partir da consciência que temos de mundo por meio das vivências, nos permite refletir sobre a própria prática enquanto docente e estudante, se questionando: O que é alfabetização científica? Por que se deve aprendê-la? Qual tipo de ensino se está proporcionando aos alunos? Fazer essas indagações é voltarmos à busca da real significância da essência dos fenômenos existenciais e, assim, nos possibilitar viver novas experiências.

Merleau-Ponty (1999, p. 14) vai dizer que “o mundo é não aquilo que eu penso, mas aquilo que eu vivo; eu estou aberto ao mundo, comunico-me indubitavelmente com ele, mas não o possuo, ele é inesgotável”, assim, as ideias do filósofo sobre a vivência no mundo não se dão sob algo fechado, mas sob uma viabilidade existencial de abertura para o mundo, pois o mundo não definido conduz a buscar a compreensão através das experiências vividas.

Nesse viés, a alfabetização científica sob a luz dos estudos fenomenológicos é a mediação do ensino-aprendizagem em ciências através de uma percepção que busque a liberdade de se conhecer no mundo, apreendendo os métodos científicos e requerendo sempre uma mudança de um novo olhar.

Para Merleau-Ponty (1999, p. 609), “nossos envolvimento sustentam nossa potência e não há liberdade sem alguma potência”. Dessa forma, o ser no mundo se constitui em um movimento de abertura que implica afirmação da sua liberdade.

Contudo, a viabilidade dessa corrente filosófica na alfabetização científica é preponderante para que haja um desempenho significativo no ensino de ciências, pelo qual professores e alunos permitam-se vivenciar experiências que atribuam a liberdade da sua expressão à sua forma de percepção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho é o aprofundamento dos estudos do conceito de vivência em Merleau-Ponty, buscando compreender as ideias do filósofo através da sua corrente filosófica estimada e defendida como a fenomenologia da percepção, na tentativa de viabilizar esse conceito com a alfabetização científica no contexto ribeirinho.

As ideias que o filósofo apresenta sobre sua percepção de mundo para a sua época surgia como uma crítica à filosofia cartesiana, pois defendia que o ser no mundo se constituía por meio das suas experiências vividas.

Dessa forma, as vivências se destacam a partir do contato com o mundo através do corpo, o qual está carregado de sentidos, percepções e movimentos que se tornam mediadores das experiências adquiridas e da aquisição do conhecimento científico.

O corpo então irá mediar às relações com o mundo e o outrem, pois, como defendido pelo filósofo, o corpo está sempre ligado à mente, não se separa, e assim faz parte de um plano em movimento com capacidades de experienciar sob novas percepções.

Assim, estimular a percepção requer reflexão e refletir sobre a vida e o mundo nos leva a uma observação mais apurada, e os conhecimentos científicos vão auxiliar um entendimento sobre as relações sociais do mundo contemporâneo.

Em vista disso, trazer o fenômeno estudado para a vida cotidiana é fundamental para que aprendizagem ocorra simultaneamente, refletir sobre esses acontecimentos nos possibilita ter uma visão crítica em relação a tudo que nos causa desconforto, que necessita de mudanças advindas de um novo posicionamento social.

O conceito de vivência de Merleau-Ponty propõe uma viabilidade na alfabetização científica, a partir da compreensão de existência do ser no mundo, segundo a qual o corpo não é um objeto, mas o meio de comunicação com o mundo e o outrem; o conhecimento dos métodos científicos vai subsidiar novas reflexões e vivências no ensino de ciências, por meio das quais professor e aluno vão estar atrelados em perspectivas e visões diferenciadas no sentido de buscar criar e recriar novos significados para a vida e a ciência.

Portanto, a fenomenologia da percepção em Merleau-Ponty se caracteriza pela subjetividade do ser, de adentrar o imaginário dos estudantes ribeirinhos e buscar descobrir quais são seus conhecimentos sobre ciências e como estes se relacionam com seu cotidiano, assim, a percepção é ir além do real, buscar por meio da vivência aquilo

que não se pode abstrair na aparência, pois a vivência possibilita conhecer o que por vezes está oculto e mostra a essência e o conhecimento que cada um carrega.

A fenomenologia da percepção como viabilidade da alfabetização científica auxilia a vivenciar o ensino de ciências dentro dos elementos como a terra, os rios, as plantações, a pesca e saberes tradicionais fortemente presentes na vida dos povos ribeirinhos que podem obter uma nova percepção em seus aspectos, trazendo um olhar no sentido científico.

REFERÊNCIAS

- CACHAPUZ, A. *et al.* *A necessária renovação do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.
- CAPPOCCIA, N. *Expressão em Merleau-Ponty*. 2017. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Filosofia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017.
- CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 5. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- DUTRA, G. E.; OLIVEIRA, E. C.; DEL PINO, J. C. Alfabetização científica e tecnológica na formação do cidadão. *Signos*, Lajeado, ano 38, n. 2, p. 56-62, 2017.
- FACHIN, O. *Fundamentos de Metodologia*. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jun. 2001.
- MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- SASSERON, L. H. *Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula*. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- SILVA, T. S.; FARIAS, G. B.; SILVA, M. A. V. Alfabetização Científica e o ensino de Ciências na educação infantil: a construção do conhecimento científico. *Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica*, Recife, v. 4, n. 1, p. 378-387, 2018.

ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO CURRICULAR DA ESCOLA DO CAMPO NA REGIÃO DE VÁRZEA AMAZÔNICA

Deuziane Nogueira Gonçalves
Caroline Barroncas de Oliveira
Mônica de Oliveira Costa
Lucinete Gadelha da Costa

INTRODUÇÃO

Visualizar a população ribeirinha em seu interior possibilita entender a sua representatividade no contexto amazônico. Notada pela maneira distinta de viver, os ribeirinhos têm a natureza como principal meio de sustento familiar. Rodeados por águas e florestas, levam uma vida simples focada na sobrevivência e valorizam seus costumes, tradições e saberes, mantendo sua cultura. É nesse contexto que direcionamos os estudos às inquietações pedagógicas que surgiram durante uma caminhada docente na Educação do Campo da região de várzea.

Diante disso, seguimos na busca pela compreensão sobre o Ensino de Ciências na construção curricular em uma lógica ribeirinha. Esse trajeto investigativo vem dando suporte para o processo de amadurecimento profissional e pessoal, representando uma oportunidade para a construção de uma visão reflexiva e a reconsideração das concepções sobre a constituição das realidades escolares vinculadas às águas e às florestas.

Realidades que possuem peculiaridades, em que as histórias, lendas e mitos culturais trazem consigo os fenômenos que marcam os percursos geográficos em sua soberania, visível nas subidas e descidas dos rios, repercutindo nas instituições educacionais. Essas instituições, que fazem parte desse cenário, trazem questões sociais emergentes, podendo ser atribuídas à prática docente. Isto é, em questões relacionadas às vivências locais que, de certa forma, influenciam na aprendizagem e na vida social estabelecidas na população que reside entre os rios e florestas. Assim sendo, no movimento educacional dos ribeirinhos, enfrentam-se desafios, principalmente nas idas e vindas dos estudantes para as escolas e na continuação dos estudos, haja vista que, geralmente, as escolas não oferecem o ensino médio, necessitando o deslocamento para a cidade e, nesse processo, muitos estudantes não conseguem concluir os estudos.

Quanto ao Ensino de Ciências voltado para a escola do campo ribeirinha, visualizamos, primeiramente, um currículo que possa interagir com a realidade local, criando possibilidades de aprendizagem no contexto integrador. Isso implica dar visibilidade aos saberes culturais, costumes e tradições locais, oferecendo suporte para que o estudante ribeirinho aprenda com sua realidade.

Além disso, a falta de inclusão dos saberes empíricos, transmitidos de geração em geração, no currículo do Ensino de Ciências, conforme observado por Vasconcelos e Albarado (2021), resulta em uma lacuna perceptível. Esse déficit compromete a compreensão e acarreta práticas pedagógicas frequentemente centradas na mera transferência de informações. Esse método de ensino acaba por manter os estudantes em uma abordagem superficial, desconectada da realidade que vivenciam. Diante desse contexto, apresentamos, nos itens a seguir, uma discussão teórica sobre Ensino de Ciências, Currículo e Educação do Campo. Essa abordagem proporciona melhor entendimento sobre a temática aqui apresentada.

BREVE ABORDAGEM SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

O Ensino de Ciências é de grande relevância para o aprimoramento dos conhecimentos e articulações com as vivências e experiências que envolvem o meio ambiente, o desenvolvimento humano, transformações tecnológicas, entre outras temáticas. Para isso, a Alfabetização e Educação científica são fundamentais para esse processo do Conhecimento Científico, porque proporciona o desenvolvimento de ideias, conceitos e teorias para conhecer, compreender e aprender sobre o mundo.

Ampliar a visão para uma perspectiva crítica no Ensino de Ciências consolida a compreensão estabelecida na reflexão do discurso de Chassot (2018), que destaca a Ciência como uma linguagem que permite a compreensão do meio natural e das ações do indivíduo sobre esse contexto. Dessa maneira, o Ensino de Ciências visa formar o indivíduo capaz de apreender a importância da Ciência no contexto integrador.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (Brasil, 1997) permitem que o Ensino de Ciências introduza e explore as informações relacionadas aos fenômenos naturais, à saúde, à tecnologia, à sociedade e ao meio ambiente, favorecendo a construção e ampliação de novos conhecimentos. Dessa forma, constitui uma das vias

que possibilita a compreensão e o entendimento do mundo, contribuindo para a formação de futuros cientistas.

A escola tem um papel importante nesse processo, porque se posiciona como um compromisso social de colocar a criança em contato com experiências diversas de aprendizagem do conhecimento científico, buscando esclarecer e verificar os fatos por meio de observação e investigação. A observação e investigação no Ensino de Ciências, abordadas nos conteúdos articulados com a realidade, com o meio ambiente, com o desenvolvimento do ser humano e transformações tecnológicas, dentre outros temas, viabilizam a prática articulada com as criações, posicionando a aprendizagem de ciências como importante para os estudantes.

Seguindo nesse contexto, é possível a observação e a experimentação investigativa influenciarem no ensino e aprendizagem de ciências, pois esse movimento faz parte da vivência cotidiana e, por meio dele, as pessoas aprendem juntas às relações sociais ou fatores naturais, instigadas pelas necessidades, interesses e vontades.

Aprendem não só tópicos e assuntos, conhecimento no sentido mais tradicional, mas também habilidades manuais e intelectuais, o relacionamento com outras pessoas, a convivência com os próprios sentimentos, valores, formas de comportamento e informações constantemente e ao longo de toda a vida (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2018, p. 95).

As formas de aprender são amplas, diversas e todas conduzem ao desenvolvimento do conhecimento. O contato com a observação e experimentação investigativas está à disposição da prática docente, sendo fundamental nas aulas de ciências. O professor pode instigar e refletir, na prática, sobre o que de fato ocorre por meio da observação e investigação, abrindo espaço para que o estudante repense seus conhecimentos prévios sobre um determinado fato (Young, 2013).

Ademais, entende-se que atividades investigativas são fundamentais para a Alfabetização Científica, pois a partir delas possibilita-se ao estudante processar informações, como observação, inferência e experimentação, para a produção de conhecimento científico. Nesse processo, utilizam raciocínio e pensamento crítico, desenvolvendo sua compreensão sobre a Ciência.

Nessa perspectiva, a socialização dos conhecimentos científicos, na prática, abre caminhos para o aprimoramento da Educação científica, contribuindo para o aprendizado do estudante. Dessa maneira, compreendem que a Ciência não é mais um conhecimento

exclusivo do espaço direcionado ao uso por um grupo restrito de profissionais; ela faz parte do repertório econômico que impacta a vida do ser humano.

A Educação científica é vista como uma das habilidades do século XXI, por ser este século marcado pela sociedade intensiva de conhecimentos, sendo apreciada como referência fundamental de toda a trajetória de estudos básicos e superiores, com realce fundamental a tipos diversificados de ensino médio e técnico (Demo, 2010, p. 15).

A Educação Científica destaca-se no século XXI, considerando que as mudanças e desenvolvimentos tecnológicos deram um grande salto em comparação com décadas passadas, sendo um dos propulsores da produção científica, tornando-as mais acessíveis. Mesmo com o reconhecimento e importância, não é algo facilmente compreendido e aceito por compartilhar informações relacionadas à Ciência com pessoas que não fazem parte da comunidade científica tradicional, como, por exemplo, crianças, estudantes universitários e outros.

O seu espaço de discussão compreende o conteúdo da ciência para o envolvimento do indivíduo de maneira ativa na sociedade. Demo (2010) afirma que a Educação Científica pode ser vista como aquela que trabalha conceitos e observações por meio da pesquisa, preparando o sujeito para a sociedade, despertando um olhar crítico que os leve a aprender a lidar com métodos, planejamento, execução, pesquisa, fundamentação, argumentação, compreensão, opiniões e tomada de decisões.

Decisões baseadas no entendimento sobre o progresso científico e os riscos e conflitos de interesses nele contidos podem, a partir disso, desenvolver a Alfabetização Científica. Segundo Chassot (2018), a Alfabetização Científica se apoia na compreensão do conceito de alfabetização associada à capacidade de compreensão da Ciência e da tecnologia, podendo desenvolver na pessoa a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica a partir da perspectiva de inclusão social como leitura de mundo, uma maneira que permite estar presente nele.

A prática de Alfabetização Científica não busca doutrinar, nem pretende criar cientistas, mas objetiva que os assuntos científicos sejam cuidadosamente “[...] apresentados, discutidos, compreendidos em seus significados e aplicados para o entendimento do mundo” (Lorenzetti; Delizoicov, 2001, p. 5). Esse posicionamento permite entender que a Alfabetização Científica impulsiona para ação de práticas sociais,

enquanto sistema simbólico e tecnologia, em contextos específicos e objetivos específicos para intervir no mundo no qual vivemos.

Em outras palavras, trata-se de um mundo que não criamos, mas que podemos transformar a partir da formação crítica dos estudantes para o uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas diferentes esferas de suas vidas. Esse conjunto de ideias que envolvem o Ensino de Ciências oportuniza a construção de relações, orientação à cidadania, a formação de cidadãos ativos, consumidores e usuários responsáveis do Conhecimento Científico.

O Conhecimento Científico possibilita novas visões de mundo e, quando desenvolvido na instituição escolar, tendo como aliado um currículo que interaja com práticas pedagógicas diversificadas nas aulas de ciências, abre caminhos para os estudantes visualizarem e entenderem o Ensino de Ciências junto à diversidade. Diante disso, apresentamos a seguir uma leitura sobre as bases teórico-metodológicas do Currículo, haja vista que tal entendimento possibilitou uma visão da importância e o papel dele na instituição escolar.

BREVE LEITURA DAS BASES TEÓRICO-METODOLÓGICA DO CURRÍCULO

O Currículo pode ser considerado um meio social que exerce influências na formação do ser humano, determinando, de certa forma, sua maneira de pensar e agir. Não é um mecanismo que possui uma definição pronta e acabada. Nessa premissa, entendemos como uma dinâmica cultural que necessita ser problematizada, contextualizada e compreendida mediante as especificidades locais. Em outros termos, com o Currículo, espera-se alcançar as metas discutidas e definidas coletivamente no trabalho pedagógico; dessa forma, o Currículo corresponde, então, ao coração da escola.

Trata-se de uma busca constante por discussões que permitam avançar na compreensão do desenvolvimento curricular e das relações entre o conhecimento escolar, a sociedade, a cultura, a formação individual e o momento histórico em que estão situados. Dessa forma, o currículo pode ter diversos aspectos no âmbito educacional, tais como orientações normativas, conteúdos, procedimentos metodológicos, atividades desenvolvidas, relações construídas e muito mais, que colocam em desenvolvimento a educação escolar, nas atividades de ensinar e aprender.

A partir do entendimento de que o Currículo não é apenas um instrumento educacional vinculado às disciplinas escolares, Sacristán (2010) afirma que o Currículo não se reduz a um conceito; pode ser visto como uma construção cultural que estabelece normas ao trabalho docente e traz a ideia de currículo, ampliando-o ao afirmar que vai além de termos práticos, sendo tudo aquilo que ocupa o tempo escolar, pois o Currículo é um processo de análise e construção, uma ideia de teoria crítica baseada na fenomenologia, que é a percepção do que acontece.

Para Moreira (2013), o Currículo é um projeto organizacional, caracterizado como um campo de relação de poder e ideologia, implicando, de certa forma, na reprodução da sociedade. Em outra perspectiva, Arroyo (2013) traz a ideia de que o Currículo é também compreendido como um território de disputa, logo não está restrito às questões técnicas e pedagógicas de ensino imutáveis, indo além do coletivo escolar. Em suma, está ligado aos parâmetros, às diretrizes, aos aspectos culturais, à formação dos sujeitos, nas atuações escolares, nas relações sociais, na realidade da escola e contribui na visão de mundo da sociedade.

Neste contexto, diferentes concepções corroboram para a formação de diferentes modos de pensar e estar neste mundo. O Currículo é o núcleo e o espaço central mais estruturante da função da escola. “Por causa disso, é o território mais cercado, mais normatizado e também o mais politizado, inovado e ressignificado” (Arroyo, 2013, p. 13). Um currículo preocupado com o conhecimento, com a valorização de todas as classes terá como princípio a garantia do saber elaborado, em suas formas mais elevadas.

O fato é que um currículo traz em seu interior a concepção de mundo, de conhecimento e de ser humano que será forjada ao longo do percurso formativo, e a partir dele se constituirá. Dessa forma, o Currículo, a disciplina, o que o professor ensina e o porquê o professor ensina não é neutro; ao pensar e observar com a criticidade necessária, compreende-se que as ideologias presentes no currículo possibilitam uma visão ampla de onde se está inserido.

Considerando as diversas concepções existentes acerca do currículo, apresentaremos as três principais vertentes teóricas referentes à sua conceptualização: a Teoria Tradicional, a Teoria Crítica e a Teoria Pós-crítica. Destacamos a Teoria Crítica, pois é a que fundamenta a pesquisa em andamento na qual este trabalho se insere,

buscando abordar o currículo sob a perspectiva da Teoria Curricular Crítica, haja vista que nos possibilita compreender as contradições em torno dessa discussão.

As teorias curriculares tradicionais, também conhecidas como teorias técnicas, foram destacadas na metade do século XX por John Franklin Bobbitt, porque associava as disciplinas curriculares a uma abordagem mecânica. O sistema educacional estava vinculado ao sistema industrial, que na época vivenciava os paradigmas da administração científica, também conhecida como Taylorismo (Silva, 2010).

Nessa perspectiva, vista como uma instrução mecânica, a teoria tradicional preparava uma lista de conteúdos obrigatórios que deveriam ser ensinados pelo docente e memorizados pelos estudantes. Nesse cenário, a teoria tradicional curricular é fundamentada em modelos tradicionais, na qual a discussão não visa problematizar as instituições de ensino, muito menos os processos de configuração da vida social em sua relação com a construção do currículo e do processo de ensino-aprendizagem.

Essa perspectiva exerce influência sobre questões econômicas, políticas e culturais, fixando na elaboração do currículo apenas como um conjunto de conteúdos que devem ser ministrados, desconsiderando as discussões sobre a estrutura social que determina o que deve ou não ser ensinado e os motivos dessa seleção. De maneira geral, esse modelo de currículo está centrado em questões técnicas e é baseado em uma premissa fabril, de monitoramento e controle dos envolvidos no processo educacional.

O currículo reproduz culturalmente as estruturas sociais, tem um papel decisivo na reprodução da estrutura de classes da sociedade capitalista. O currículo é um aparelho ideológico do Estado capitalista, transmite a ideologia dominante. O currículo é, em suma, um território político (Silva, 2010, p. 148).

Dessa forma, as teorias tradicionais inserem o Currículo no modelo do sistema capitalista. Vale salientar que tais teorias têm como base a reprodução, o controle e o monitoramento da produção. Isto é, eram teorias de aceitação, ajuste e adaptação que, quando colocadas no interior do processo educacional, geravam práticas de submissão aos envolvidos no processo, sobretudo pensando no modelo de controle Ideológico do Estado, em específico o Ideológico Escolar.

A escola, dentro da perspectiva tradicional, assemelha-se a uma fábrica, e os estudantes são vistos como matérias-primas direcionadas para um lugar já pensado e determinado. Segundo Silva (2010), isso está relacionado a uma cadeia de reprodução e, conseqüentemente, à alienação. Os sujeitos são educados para o trabalho e apenas

aprendem sobre as técnicas, sendo construídos ideologicamente para a produção. Tornam-se cumpridores de tarefas, sujeitos manipulados, impedidos de pensar criticamente sobre o meio social numa perspectiva reflexiva.

Contudo, nessa teoria, o estudante não se vê como um ser socialmente inserido. A sensação é de estar distante de seu mundo, sendo direcionado para um lugar distante de sua realidade. Dessa maneira, proporciona a formação de sujeitos incapazes de mudar sua própria realidade, gerando um conformismo social e tornando as pessoas alienadas e submissas ao capitalismo.

Para romper com essa ideia, a teoria crítica do currículo surge a partir dos movimentos sociais dos anos 1960. Esses movimentos se originam a partir de abordagens críticas ao modelo de currículo profissional centrado na reprodução do modelo fabril, no monitoramento e no controle rigoroso dos processos de ensino-aprendizagem com base na sistematização de um currículo de base hegemônica.

Os movimentos de independência das antigas coloniais europeias; os protestos estudantis na França e em vários outros países; a continuação do movimento dos direitos civis nos Estados Unidos; os protestos contra a guerra do Vietnã; os movimentos de contracultura; o movimento feminista; a liberação sexual; as lutas contra a ditadura militar no Brasil (Silva, 2010, p. 29).

Esses movimentos trouxeram à tona nova visão de currículo, o Currículo crítico que possibilitou discussões diversas sobre a pobreza e desigualdade social, incluindo aquelas materializadas pelo currículo escolar tradicional em que prevalece a língua, a cultura e os saberes das classes privilegiadas economicamente, os mais abastados.

Um currículo crítico tem dever de incorporar essas histórias desses processos que continuam atuais, persistentes de destruição material do viver, de desterritorialização, de inferiorização, subalternização que os movimentos sociais denunciam. Incorporar esses saberes críticos dessa história. Mas também incorporar as resistências e os processos de afirmação, libertação-emancipação que os próprios coletivos constroem [...] (Arroyo, 2013, p. 67).

A Teoria Crítica do Currículo tem como base as relações ideológicas, políticas e culturais, visando transcender esses fundamentos e construir um currículo que promova o desenvolvimento do sujeito de maneira crítica. Essa teoria questiona a suposta neutralidade ideológica da formação social, na qual o sujeito não é formado apenas para o trabalho, mas também para viver em uma sociedade fundamentada no modo capitalista, na qual as relações de poder e as lutas de classes são evidentes.

Essa teoria surge com o propósito de aprimorar a compreensão do processo de ensino-aprendizagem, considerando os saberes e competências que derivam do currículo não apenas como: conteúdos; objetivos; competências; metodologias; entre outros; mas como uma práxis pedagógica intrinsecamente ligada à dinâmica da vida social e cultural. Silva (2010) destaca que a Teoria Crítica do Currículo representa uma nova forma de conceptualização, um movimento que critica a concepção tecnicista do currículo.

É na concepção crítica do currículo que se vislumbra uma educação para todos. Uma educação de todos, que não se isole ou se oculte os protagonistas do currículo, mas que o oculto se revele, que o “oculto” tenha seu reconhecimento de currículo (Young, 2013, p. 230).

No contexto da concepção crítica do currículo, enfatizamos a presença da escola do campo ribeirinha, vista como um lugar distante que, frequentemente, não é considerado importante em sua integridade, permanecendo oculto. Um currículo crítico representa uma oportunidade de dar visibilidade a essa população, porque detém saberes particulares e significativos para o ensino-aprendizagem do estudante ribeirinho.

Pensar em um currículo crítico é visualizar uma proposta que supere a fragmentação do conhecimento e promova uma relação de prática social que busca a integração do sujeito como autor de sua própria aprendizagem e história. Em outras palavras, baseado na formulação do pensamento contra-hegemônico, o currículo crítico visa levar o sujeito a refletir para além das disciplinas, contemplando políticas e culturas que permeiam essas disciplinas, proporcionando uma educação que conduza à autonomia do sujeito crítico.

Sob a ótica desta teoria, idealizamos um sistema educacional que capacite o indivíduo a transcender as limitações impostas pelas classes sociais, capacitando-o para a defesa de seus direitos. Nesse contexto, enxergamos os habitantes rurais como protagonistas, começando pela construção curricular ancorada em suas vivências culturais específicas. Essa abordagem possibilita a formação de cidadãos críticos, capazes de extrair aprendizados significativos de suas experiências diárias.

É nesse pensamento crítico que esta pesquisa em andamento se fundamenta, ou seja, tendo na Teoria Crítica do Currículo a oportunidade de visualizar os movimentos da Educação do campo nas escolas de várzea. Essa categoria da educação traz um contexto embasado nos estudos filosóficos que interpretam sua existência, importância e

representatividade na sociedade. Nesse sentido, buscamos fundamentar nossa pesquisa na perspectiva crítica, trazendo uma abordagem do Materialismo Histórico-dialético.

O Materialismo Histórico-dialético origina-se dos fundamentos metodológicos hegelianos, ou seja, da dialética como método, a qual supera a lógica formal por incorporação (Frigotto, 2001). Portanto, não se reduz à lógica e é um método de investigação que desenvolve uma abordagem capaz de captar a essência do objeto a ser investigado. O materialismo está ligado à materialidade, à realidade material das pessoas, e o histórico refere-se à história.

Na perspectiva materialista histórica, o método está vinculado a uma concepção de realidade, de mundo e de vida no seu conjunto. A questão da postura, neste sentido, antecede ao método. Este constitui-se numa espécie de mediação no processo de apreender, revelar e expor a estruturação, o desenvolvimento e transformação dos fenômenos sociais (Frigotto, 2001, p. 77).

Karl Marx analisa a sociedade em relação às classes sociais e afirma que os homens constroem suas próprias histórias, porém não o fazem conforme desejam, mas sim limitados pelas condições materiais e históricas de sua existência (Frigotto, 2021). A relação entre o indivíduo e a sociedade é delimitada pela classe social à qual está vinculado, sendo que a sociedade se divide em duas classes principais chamadas burgueses e proletariado.

Dito isso, é importante compreender que Marx (2013) denominaria a burguesia como superestrutura e classe dominante, uma vez que essa classe detém a ideologia dominante e a propaga como principal. Os proletários assumiriam essa ideologia, sendo também chamados de estrutura, pois estão na base sustentando essa superestrutura na parte superior.

[...] os homens são produtores de suas representações, suas ideias, etc., mas os homens reais e ativos, tal como se acham condicionados por um determinado desenvolvimento de suas forças produtivas e pelo intercâmbio que a ele corresponde até chegar às suas formações mais amplas. A consciência jamais pode ser outra coisa que o ser consciente, e o ser dos homens é o seu processo de vida real (Marx, 2013, p. 36-37).

As classes sociais fundamentam-se em contradições, nas quais se manifesta o conflito entre uma ideia preponderante e uma subjugada, exercendo considerável impacto na evolução histórica. Desde a Revolução Industrial até os dias atuais, a sociedade experimentou transformações significativas. Nesse percurso, são delineados trajetos

interpretados pelo Materialismo Histórico-dialético, um método de análise social. São condições históricas e materiais, não simplesmente morais, de princípios, valores ou opiniões. Em outros termos, tudo o que lidamos, atualmente, está inserido nesse contexto histórico do passado, sob a perspectiva do materialismo histórico. Como afirmou Marx (2013, p. 18), “os homens fazem a sua própria história, contudo, não a fazem de livre e espontânea vontade, pois não são eles quem escolhe as circunstâncias sob as quais ela é feita, mas estas lhes foram transmitidas assim como se encontram”.

A concepção materialista da história parte da produção e da troca de produtos, sendo a base de toda a ordem social, determinada pelo que a sociedade produz e como produz. Assim, o método marxista não se limita a analisar o capitalismo; ele traz à tona discussões conflitantes presentes nesse processo. Estamos lidando com ele, pois, como disse Marx (2013, p. 45), “a história da sociedade é a história de luta de classe”, ou seja, a forma de produção e a divisão na produção em uma sociedade são determinantes para os conflitos e resoluções naquela sociedade.

De acordo com Frigotto (2001), a Luta de Classes é um conceito marxista vinculado à economia política socialista, desenvolvido por Karl Marx e Friedrich Engels. É um conceito histórico, implicando um processo social existente desde a Idade Média, envolvendo questões entre a classe dos proletários e a burguesia na sociedade capitalista até então existente. Para Marx (2013), a luta de classes só terá fim quando o sistema capitalista for banido e desaparecerem as classes sociais.

Outro conceito crucial que complementa o de luta de classes é a mais-valia. Marx (2013) afirma que a mais-valia é a base da exploração do sistema capitalista, relacionando a força de trabalho, o tempo de realização e o lucro obtido. A mais-valia, conceito criado por Marx (1818-1883), para a economia política marxista, representa desigualdade, na qual o valor do trabalho e o salário recebido pelo trabalhador não correspondem, desvalorizando seu esforço.

O sistema de mais-valia, conforme explicado por Marx (2013), baseia-se na exploração do sistema capitalista, transformando o trabalho e o produto dos trabalhadores em mercadoria com o intuito de lucro. Assim, os trabalhadores recebem um valor inferior que não condiz com o trabalho realizado, enquanto a burguesia, classe detentora dos meios de produção, enriquece à custa da força de trabalho da classe trabalhadora/operária, contribuindo para o aumento das desigualdades sociais.

Com base nestes conceitos, é possível apresentar outra teoria que também traz uma discussão aprofundada e necessária, a Teoria Pós-crítica. Para Silva (2010), ela recebe essa denominação por ser vista como um avanço aprofundado das teorias críticas, indo a fundo na discussão sobre currículo e desigualdade social, feminismos, gênero etc. Desse modo, as teorias pós-críticas problematizam o “progresso” cultural e a hegemonia de determinados grupos étnicos e econômicos.

Um currículo pós-crítico, de acordo com Deleuze e Guattari (1995), pode ser lido como um mapa. Nele, é encontrado um conjunto de linhas dispersas, funcionando todas ao mesmo tempo em velocidades variadas. Ele é aberto, conectável, desmontável, composto de diferentes linhas e suscetível de receber modificações constantemente. As linhas são elementos constitutivos das coisas e dos acontecimentos, formando um currículo-mapa.

Se o currículo-mapa é um sistema aberto, composto por linhas variadas, ele também compõe linhas, toma emprestado algumas, cria outras. O currículo-mapa é experimental, quer ligar multiplicidades, fazer conexões e composições, desterritorializar e reterritorializar (Deleuze; Guattari, 1995, p. 42).

Seguindo essa lógica, a Teoria Pós-crítica do Currículo também defende o reconhecimento da pluralidade cultural e da diversidade humana, elaborando uma concepção de currículo que dialoga com as categorias de identidade, alteridade e diferença. Assim, o currículo traz à tona a necessidade de formação humana integral, na qual seja possível o desenvolvimento da capacidade de olhar através do lugar social do outro, compreender e respeitar as diferenças étnicas, culturais, sexuais etc.

Dessa forma, Silva (2010) comenta que a Teoria Pós-crítica viabiliza processos de discussão, tais como as relações de poder materializadas na distinção social, econômica, étnica, cultural, de gênero e de sexualidade, modificando e ampliando aquilo que vem sendo construído acerca do currículo ao longo do século XX, levantando questões importantes de que o poder não é algo dado e centralizado.

Com base nas discussões, a Teoria Pós-crítica defende que o poder não é algo fixo em posse de determinado grupo, pessoa ou instituição. O poder é descentralizado, e as formas de opressão se manifestam nas diversas microrrelações, de gênero, de trabalho, de lazer, de educação, de política etc. (Silva, 2010). Entende-se que existe um poder disseminado por toda a sociedade. O currículo também materializa essas formas de poder

direcionadas aos sujeitos historicamente marginalizados no processo educacional, tais como as pessoas com deficiência, negros, indígenas e outros.

As discussões apresentadas sobre Currículo crítico, Materialismo histórico-dialético e Luta de classes são necessárias para fundamentar a estrutura do pensamento voltado para a Educação do campo na região de várzea. Diante da compreensão dos pontos apresentados, foi possível conectar com a realidade da população ribeirinha, percebendo que essa população é vista como proletariados que são manipulados por burgueses da atualidade, principalmente na educação local.

É neste contexto que apresentaremos, a seguir, a contextualização curricular do Ensino de Ciências, pois a população ribeirinha também necessita de um olhar mais aprofundado no currículo. Quando pensado no Ensino de Ciências na escola ribeirinha, grandes possibilidades são criadas a partir da integração e reconhecimento dos saberes locais que a população apresenta.

CONTEXTUALIZAÇÃO CURRICULAR DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA RIBEIRINHA

Quando partimos da discussão sobre o Currículo do Ensino de Ciências direcionado para a escola do campo ribeirinha da região de várzea, é possível identificar os desafios ao inserir a educação científica nesse contexto. Isto é, as informações e ações levam-nos a refletir sobre como trabalhar conceitos com as crianças desse local, uma vez que elas fazem parte de uma realidade peculiar e necessitam de um ensino diferenciado, ou seja, algo que lhes possibilite o desenvolvimento crítico, igualitário e social do indivíduo em formação.

Pensar em uma reorientação curricular significa incorporar novos questionamentos e outras vozes, vozes de sujeitos invisibilizados nos próprios territórios de vida (Arroyo, 2013), como os sujeitos históricos das comunidades rurais ribeirinhas, cujas vozes requerem compromissos com a transformação da escola do campo. Essa transformação, segundo Caldart (2015), implica em entendimento prático do que se precisa fazer e de como será feito; trata-se de uma prática que não é realizada sem teoria, ou seja, é uma transformação pela práxis.

Isso é possível através do diálogo, pois é uma parte importante nas relações humanas por impulsionar a troca de experiências e de visão de mundo, que muitas vezes

não é harmoniosa e é marcada por conflitos. Neste sentido, é fundamental a construção de propostas pedagógicas diferenciadas, dialógicas, construídas a partir do envolvimento de todos os que fazem parte da escola para valorizarem e reconhecerem a diversidade sociocultural e socioterritorial amazônica.

Dito isso, na necessidade de ampliar o conhecimento científico, buscamos compreender as questões curriculares no Ensino de Ciências e seus desdobramentos na prática docente na escola ribeirinha. É nesse contexto que a educação nas comunidades ribeirinhas é marcada pela singularidade do povo que vive nesses locais longínquos da cidade.

Em outras palavras, compreende-se que essas pessoas têm o direito de acessar o Currículo, calendário escolar, projeto político-pedagógico e metodologias que dialoguem com as realidades locais, valorizando o espaço de vida e a diversidade. Nessa perspectiva, construir um currículo a partir dos saberes, da experiência, do modo de vida do lugar e das culturas amazônicas possibilita novas formas de aprendizado e de ver o local em que vivem.

Dessa forma, dialogar com conhecimentos vivos, do trabalho, do meio ambiente, das vivências comunitárias, das organizações e mobilizações sociais, da linguagem e do protagonismo que ensina a pensar e a interrogar o que é apresentado como homogêneo, legítimo, único e verdadeiro, significa pensar a partir da diversidade.

Nesse viés, os currículos podem ser materializados em propostas pedagógicas que estabelecem diálogos entre saberes locais, mobilizadores da cultura, e saberes científicos, concebendo os conteúdos curriculares a partir dos sentidos de vida que estes terão para os sujeitos e para os processos democráticos e de justiça social (Vasconcelos, 2021, p. 4).

Na comunidade, as crianças, os adolescentes e os jovens aprendem a viver coletivamente, conhecem seus direitos e deveres, e desenvolvem a consciência ambiental. A quebra desses direitos instiga os processos de desumanização de forma brutal desses povos, de suas culturas e de suas vivências nos territórios ribeirinhos. Dessa forma, o Ensino de Ciências que interage com as comunidades ribeirinhas, considerando o lugar e os saberes dos estudantes trazidos de suas vivências, abre um leque de possibilidades na aprendizagem.

Nesse sentido, vivências que podem interagir e possibilitar a prática científica fora de laboratórios fechados, como costumamos imaginar, tornam-se possíveis no espaço

aberto que a escola do campo proporciona. Com a direção dos docentes, esse espaço pode ser transformado em um laboratório científico diferenciado, uma vez que a Ciência está presente nas maneiras de viver dos ribeirinhos, embora os estudantes não tenham clareza sobre isso. É neste processo que os docentes têm um papel importante, mostrando para os estudantes de que forma a Ciência se faz presente em sua realidade.

Para uma criança ribeirinha, a melhor forma de aprender os conceitos científicos é quando ela pode comparar seu conhecimento com o estudado em sala de aula, fazendo conexões com o que ela vive no cotidiano. A esse respeito, Demo (2010) comenta que a reflexão e a ação sobre o meio natural, físico e social possibilitam que a criança, desde a infância, possa fazer pesquisa, observar, manusear, explorar, investigar e construir conhecimentos científicos bem antes de adentrar no meio acadêmico.

Geralmente, nas escolas do campo, onde há um vasto espaço para interagir e explorar as ciências, esse espaço não é considerado como ambiente de aprendizagem. Nota-se que muitos docentes ainda estão ligados ao ensino reprodutivo, evitando explorar o espaço disponibilizado no contexto rural. Dessa forma, as aulas de ciências continuam em uma perspectiva transmissiva, descontextualizada e reforçando a neutralidade científica.

Um cenário que precisa ter espaço para os saberes e a cultura dos indivíduos e da comunidade em que se insere. As comunidades ribeirinhas oferecem uma gama de saberes que precisam ser valorizados, podendo ser objetos de estudo integrados ao Ensino de Ciências, trazendo a comunidade para dentro das escolas e das universidades.

Dessa maneira, para Vasconcelos (2021), é possível construir um fazer pedagógico que seja muito prazeroso, ampliando os horizontes do conhecimento acadêmico, incorporando os saberes e culturas das comunidades ribeirinhas e creditando que os saberes populares dos estudantes são um método humanizador e uma forma de levar em conta a subjetividade do estudante e situá-lo como transformador de seu próprio mundo.

Refletir sobre o currículo de ciências voltado para as escolas de comunidades ribeirinhas de região de várzea possibilita uma visão diferenciada do que costumamos presenciar. Estamos falando de pessoas com realidades, saberes, costumes e culturas diferentes. Isso não significa que eles não saibam fazer ciências; eles vivem ciências no cotidiano com suas experimentações, mas não a conhecem no contexto investigativo.

Considerar o contexto amazônico na região de várzea como ponto de discussão no ensino de ciências é dar suporte e possibilidades de aprendizagem aos estudantes desse local.

Valorizar o ambiente em que vivem e o conhecimento prévio dos estudantes nas aulas de ciências traz uma abordagem científica contextualizada. As crianças das zonas rurais da região de várzea interagem com o mundo natural desde muito pequenas. O contato direto com plantas, animais, terra e água proporciona a liberdade na aquisição de saberes transmitidos por gerações, vivências e tradições que constroem suas formas de relação com a natureza, o planeta e o mundo social e natural.

Ao incluir esses conceitos na prática curricular, possibilita-se alcançar a integridade do ensino. Os estudantes têm a oportunidade de construir suas ideias com base em experimentações relacionadas ao assunto apresentado em sala de aula nas escolas ribeirinhas, tornando possível transformar o local em um lugar de representatividade, descobertas e valores culturais. Esses valores estão presentes no percurso e nas vivências na comunidade ribeirinha, ampliando suas visões de mundo.

Seguindo esse contexto, apresentamos a seguir o item que destaca a Educação do Campo e vivências no percurso para a comunidade, numa abordagem curricular da escola do campo da região de várzea. Isso segue a dinâmica territorial que se reflete na população ribeirinha, no trajeto dos profissionais da educação, na prática educacional e na formação do docente.

EDUCAÇÃO DO CAMPO: VIVÊNCIAS E PERCURSO PARA A COMUNIDADE RIBEIRINHA

A instituição educacional situada em regiões rurais em locais distantes da cidade é denominada escola do campo. No Amazonas, existem muitas escolas nas regiões rurais e muitas delas próximas aos rios, no caso das comunidades ribeirinhas. É neste contexto que surgem os desafios nos rios e florestas, marcando o percurso tanto dos professores quanto dos estudantes, na atuação e formação do docente da escola situada na várzea. Essas escolas realizam o ensino conhecido como educação do campo.

A Educação do campo é uma modalidade de ensino que tem como objetivo a educação de crianças, jovens e adultos que vivem no campo. Portanto, trata-se de uma política pública que possibilita o acesso ao direito à educação de milhares de pessoas que vivem fora do meio urbano e que precisam ter esse direito garantido nas mesmas proporções em que é garantido para a população urbana (Rodrigues, 2017, p. 2).

É importante frisar que a educação do campo não tem essa denominação somente pela sua localização espacial geográfica, mas também pelos aspectos culturais, que são diferentes do urbano, haja vista que traz em seu contexto múltiplos significados que a denomina como única, podendo ser de fundamental importância na construção de uma educação integradora, considerando a cultura, costumes e tradições, saberes de um lugar que está em transformação constantemente, embasado de significados construtivos para toda sociedade.

A educação do campo tem o papel importante de fomentar reflexões que acumulem forças e produção de saberes que contribuam para negar e desconstruir o imaginário coletivo acerca da visão hierárquica que há entre campo e cidade. Essas ações podem ajudar na superação da visão tradicional do imaginário social e do campo como espaço atrasado e pouco desenvolvido (Santos, 2017, p. 3).

As pessoas que vivem em contexto rural fazem parte de um meio social significativo e interagem entre si por meio de valores culturais, tais como crenças, costumes, saberes, ideias e hábitos. Essa tradição, passada de geração em geração, pode contribuir para a educação quando valorizada no processo de ensino-aprendizagem, através da troca de experiências em sala de aula entre estudantes e docentes, facilitando o aprendizado e o desempenho de ambos no contexto educacional.

Essa abordagem de ensino proporciona descobertas significativas tanto para os estudantes quanto para os docentes. Os locais de contexto rural oferecem uma bagagem de conhecimentos natos diferenciados, pois estão situados em terras firmes ou em terras baixas, conhecidas como região de várzea. O território das águas é constituído pelas várzeas, com seus rios, lagos, furos e paranás, marcados pelos fenômenos das enchentes, vazantes, cheias e secas dos rios (Benatti, 2016).

A dinâmica desse território apresenta desafios que se refletem na vida dos povos ribeirinhos no cotidiano peculiar deles. Eles aprendem a respeitar e lidar com a força que os fenômenos geográficos apresentam desde a infância, por meio das vivências transmitidas de pais para filhos. Um exemplo desse ensinamento está na construção de uma casa, que precisa ser suspensa do chão, a uma altura suficiente para que a água, durante as cheias, não alcance o assoalho. Essa altura é imaginada com base nas experiências anteriores com outras enchentes.

Alguns dos desafios enfrentados pelos ribeirinhos também se refletem no cotidiano escolar dos estudantes e professores locais. As cheias, vazantes e secas dos rios

configuram as principais marcas da vivência na escola ribeirinha, que se “inunda” de sentidos culturais e sociais materializados pelo cotidiano imbricado com a natureza, principalmente pelo rio. A reflexão sobre os processos culturais vividos no dia a dia possibilita a inserção no contexto do currículo escolar, viabilizando um ensino integrado e reflexivo.

Os desafios trazidos pelos movimentos de cheia e vazante dos rios, que fazem parte das situações geográficas, revelam dilemas para a educação ribeirinha, pois, ao encherem, os rios alagam não apenas as casas, mas também as escolas. Assim, todo o esforço para a elaboração do calendário escolar fica comprometido, os docentes retardam a execução de suas aulas, os conteúdos não encontram espaços para serem trabalhados em sua integralidade, e ao secar, os rios revelam extensas distâncias até a escola, sendo necessário que docentes e estudantes percorram longos trechos de terra com dificuldades.

Com o tempo, os docentes se adaptam e passam a entender que se trata de um dos desafios da Educação do campo. Existem professores que trabalham nesse local por muitos anos, e para eles, é comum passar por todos esses momentos. Eles procuram manter o cuidado, pois, tratando-se de floresta, o cuidado não é uma alternativa, mas sim uma obrigação.

No entanto, acreditamos que os maiores desafios da educação no contexto amazônico consistem em poder alcançar as crianças que estão nesse território, rodeadas por rios e florestas. Segundo Vasconcelos e Albarado (2021), existem escolas distantes das comunidades, e as crianças não têm acesso a essas instituições. Há lugares em que os estudantes precisam passar horas dentro de barcos para chegar a uma escola, correndo riscos durante a viagem, e nesse momento, o principal responsável pelas crianças é o catraieiro e seu ajudante. Diante dessa realidade, os ribeirinhos buscam ensino escolar para seus filhos, apoiados e confiantes nos serviços escolares, mesmo preocupados com os riscos que se apresentam durante o percurso até a escola. Essa situação dificulta o ensino-aprendizagem nesta região, pois a viagem por muito tempo no barco torna-se cansativa, mas aprendem a lidar com a situação mediante a vontade de estudar.

As particularidades socioculturais vividas por estudantes e docentes ainda são pouco visualizadas e refletidas no cotidiano escolar ribeirinho. A certeza dessa colocação está evidenciada na prática docente, haja vista que ainda se observa a preocupação em

transmitir somente os conhecimentos produzidos em outros contextos, sem um diálogo com as experiências locais.

Outra situação importante diz respeito à procura por docentes para atuar nessas localidades distantes; são poucos os que aceitam esse desafio da Educação do campo. Afinal, são realidades que precisam ser consideradas como importantes e necessárias também na discussão política, pois, muitas vezes, os representantes políticos acabam penalizando as comunidades ribeirinhas, dificultando esse processo, e as políticas públicas não reconhecem as diversidades, deixando esses docentes com menos recursos para fazer o mínimo.

O Poder público, segundo Vasconcelos e Albarado (2021), pode mudar este cenário com políticas direcionadas para o desenvolvimento dessa região, não nos modelos desenvolvidos nacionalmente em outras regiões, mas sim dentro de uma perspectiva de modelos adequados à realidade ribeirinha. Uma educação que não valoriza as particularidades e o conjunto cultural dos modos de vida das populações é uma educação que desvaloriza, de certa forma, os estudantes (Vasconcelos; Albarado, 2021).

Quanto à capacitação dos professores na área da Educação do Campo, identificam-se lacunas que carecem de maior valorização e proporcionar mais oportunidades a esses profissionais, verdadeiros protagonistas da educação. Torna-se imprescindível investir em qualificação para que possam compreender de maneira aprimorada a complexa realidade enfrentada por eles nas escolas localizadas em áreas rurais, especialmente nas comunidades ribeirinhas da região de várzea.

Segundo Vasconcelos e Albarado (2021), a formação docente na região do contexto amazônico é uma das dificuldades enfrentadas na qualificação desses profissionais, porque muitos dos docentes que atuam nas comunidades ribeirinhas de várzea não possuem graduação acadêmica completa, um cenário que ainda é comum na Educação do campo na Amazônia, e devido à questão geográfica, a carência da qualificação docente é extensa.

Ademais, essa realidade está presente na Educação do campo há muito tempo. Com o magistério, muitos docentes tiveram a oportunidade de qualificar sua profissão, mas isso não é suficiente para a realidade atualmente. Sendo assim, torna-se necessária a formação continuada para esses profissionais que almejam continuar ministrando aulas. A formação dos professores que atuam nas escolas rurais é cercada por grandes

influências ao pensar em uma prática educativa diferenciada para esses ambientes (Vasconcelos; Albarado, 2021).

No entanto, para um ensino de qualidade, a busca e a oferta de qualificação na área da Educação do campo são essenciais para a prática educativa. Conhecendo a realidade desse público diferenciado, é possível ter suporte para uma boa prática. Neste sentido, uma reorganização nas ações educacionais voltadas para o meio rural faz-se necessária para formar profissionais com uma visão ampla do fenômeno educativo.

Frigotto (2001) comenta que a qualificação para esses profissionais enfrenta desafios difíceis devido a vários aspectos, como geográficos e financeiros. Essas pessoas moram em locais distantes, com pouco acesso à cidade, e, por isso, é preciso investir não apenas na formação docente, mas também na qualidade de vida desse profissional, como, por exemplo: na melhoria salarial, na qualidade do trabalho, em material didático suficiente e em espaços dignos para os docentes e estudantes.

Docentes com graduação completa e atuantes na região de várzea buscam qualificação, esforçando-se grandemente para conseguir aperfeiçoamento. Utilizam o pouco que têm para investir em sua qualificação, mesmo com as dificuldades e a falta de apoio, buscando formação nos municípios durante o período de férias como uma forma de valorizar ainda mais seu trabalho docente.

Diante disso, uma formação continuada amplia o entendimento pedagógico dentro da sala de aula, cria possibilidades e visões diferenciadas. O professor passa a entender melhor o que está fazendo, planeja melhor e contribui para a mudança na realidade vivida. A trajetória da formação docente é marcada pela luta em busca de reconhecimento profissional, formação adequada, entre outros itens que representam a vida do docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das considerações apresentadas, compreendemos que o desenvolvimento e a construção curricular estão intrinsecamente ligados a questões socioculturais que moldam a formação de uma sociedade. Nessa premissa, entende-se que a construção educativa no âmbito do Ensino de Ciências em escolas ribeirinhas pode ocorrer de maneira abrangente e desafiadora, preparando os estudantes para uma cidadania que esteja em sintonia com seus contextos de vivência.

O Ensino de Ciências, quando adotado sob uma perspectiva crítica, estabelece o conhecimento como o principal mediador na relação entre o educador e o aluno na escola. Além disso, proporciona um confronto entre os saberes do estudante e o conhecimento científico sistematizado, construindo um espaço propício através do Projeto Político Pedagógico. Esse espaço busca integrar vivências, saberes reflexivos e promover diálogos entre a comunidade e a escola, visando uma organização eficaz da prática educativa.

Este enfoque também contribui para o desenvolvimento do estudante em seu ambiente local e destaca a importância da Formação Continuada para os docentes. Essa formação, adequada à realidade do local, visa fornecer as condições necessárias para que os educadores atuem de maneira eficaz nesse contexto desafiador e cheio de oportunidades educativas. Reconhecemos que a vida do docente nas escolas do campo, especialmente nas regiões de várzea na Amazônia, é permeada por múltiplos significados e desafios na prática, na formação e no percurso para atender às demandas das escolas ribeirinhas. Sua implementação se torna, portanto, imperativa.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. *Currículo Território em disputa*. 5. ed. Petrópolis. RJ: Vozes, 2013.
- BENATTI, J. H. *Várzea e as populações tradicionais: a tentativa de implementar políticas públicas em uma região ecologicamente instável*. Organizador: Fábio Alves. Brasília: Ipea, 2016. 359 p. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6619>. Acesso em: 29 out. 2023.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais*. 1997.
- CALDART, R. S.; STEDILE, M. E.; DAROS, D. (orgs.). *Caminhos para transformação da Escola: agricultura camponesa, educação politécnica e escola do campo*. São Paulo: Expressão Popular, 2015.
- CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 8. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2018. (Coleção Educação em ciências).
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia*. v. 1, Rio de Janeiro: ed. 34, 1995.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018.
- DEMO, P. Metodologia científica em ciências sociais. In: *Metodologia do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2010.

- FRIGOTTO, G. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: FAZENDA, I. (org.). *Metodologia da pesquisa educacional*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- FRIGOTTO, G.; GENTILI, P. (orgs.). *A cidadania negada: políticas de exclusão na educação e no trabalho*. São Paulo: Cortez; [Buenos Aires, Argentina]: CLACSO, 2001.
- LOPES, A. C.; MACEDO, E. *Teorias de Currículo*. São Paulo: Cortez, 2011.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jun. 2001.
- MARX, K. *O capital: crítica da economia política*. Livro I. Trad. Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.
- MOREIRA, A. F. Currículo e gestão: propondo uma parceria. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 80, p. 547-562, jul./set. 2013.
- RODRIGUES, H.; BONFIM, H. *A Educação do Campo e seus Aspectos Legais*. Educere. XIII Congresso Nacional de Educação, 2017.
- SACRISTÁN, J. G. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- SANTOS, R. B. História da educação do campo no Brasil: O protagonismo dos movimentos sociais. *Revista Teias*, v. 18, n. 51, p. 210-223, out./dez. 2017.
- SILVA, T. T. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 3. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- VASCONCELLOS, G. T. B. *Educação Básica Ribeirinha: um estudo etnográfico na região amazônica*. Tese (Doutorado em Psicologia da Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017.
- VASCONCELOS, M. E. O.; ALBARADO, E. C. Currículo e saberes dos territórios de várzea e terra firme nas Amazônias. *Espaço do Currículo*, v. 14, n. 2, p. 1-16, 2021.
- YOUNG, M. A superação da crise em Estudos Curriculares: uma abordagem baseada no conhecimento. In: FAVACHO, A. M. P.; PACHECO, J. A.; SALES, S. R. (orgs.). *Currículo, conhecimento e avaliação: divergências e tensões*. Curitiba, PR: CRV, 2013. p. 11-27.

UNIDADE III
DA DERIVADA À INVENÇÃO
DE OUTROS CAIS

O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EPISTEMOLOGIA DE THOMAS KUHN: SENTIDOS E REPERCUSSÕES

Mauro Gomes da Costa
Emmanuela Débréus

INTRODUÇÃO

A assertiva inicial de Thomas Kuhn, destacada na citação “Se a história fosse vista como um repositório para algo mais que anedotas ou cronologias, poderia produzir uma transformação decisiva na imagem da ciência que atualmente nos domina” (Kuhn, 2009, p. 19), inaugura em sua obra seminal *A Estrutura das Revoluções Científicas* (1962) a importância dos registros históricos na construção de uma nova historiografia científica.

Ao longo das décadas de 1960 a 1990, Kuhn expandiu os conceitos fundamentais de sua teoria, inicialmente concebida no âmbito da física teórica, para diversas áreas do conhecimento, especialmente nas Ciências Humanas e Sociais. O autor refinou suas ideias em obras posteriores, como: *Posfácio* (1969), *A Tensão Essencial* (1977) e *O Caminho desde a Estrutura* (2000), influenciado por seu trabalho adicional e interações com outros teóricos até seu falecimento em 1996.

O texto em questão propõe uma pesquisa teórica, abordando a seguinte problemática: as perspectivas históricas e os conceitos kuhnianos sobre o desenvolvimento científico possuem implicações para o ensino de ciências? Para abordar essa indagação, será esclarecido o arcabouço epistemológico de Kuhn, destacando conceitos como paradigma/matriz curricular, anomalia, crise, revolução e incomensurabilidade. Em seguida, busca-se estabelecer as conexões entre essa perspectiva histórica e os conceitos kuhnianos, visando entender suas implicações no ensino de ciências, retomando, assim, a questão central do texto.

ELEMENTOS CONSTITUINTES DA EPISTEMOLOGIA DE KUHN - A PERSPECTIVA HISTÓRICA DAS CIÊNCIAS

A história na epistemologia de Kuhn é central. No entanto, não se trata apenas de recorrer à História com interesses exclusivamente instrumentais, como mero meio ilustrativo de concepções historiográficas admitidas. Nesse caso, persiste-se “na busca e investigação dos dados históricos, sobretudo, para responder a questões colocadas pelo

145

estereótipo a-histórico extraído dos textos científicos” (Kuhn, 2009, p. 20). Se assim for, a ciência é entendida como a “reunião de fatos, teorias e métodos” cujo desenvolvimento por acumulação ocorreu ao longo do tempo, com os cientistas sendo colaboradores desse empreendimento e a História da Ciência sendo a “disciplina que registra tanto esses aumentos sucessivos quanto os obstáculos que inibiram sua acumulação” (Kuhn, 2009, p. 20).

Portanto, Kuhn distancia-se da noção de História como uma “coleção de fatos organizados por ordem de ocorrências” (história-crônica) e a define como “um empreendimento explicativo, que leva à compreensão e deve, portanto, expor não apenas os fatos, mas também as conexões entre eles” (Kuhn, 2011, p. 28-39). Além disso, para Kuhn (2009, p. 20), essa nova imagem da ciência surgirá ao superar o viés a-histórico do desenvolvimento científico cumulativo, porque implica em buscar as contribuições de uma ciência mais antiga para o período histórico posterior, inaugurando assim um caminho de desenvolvimento científico não-cumulativo. Este último enfatiza a integridade histórica de uma ciência a partir de sua própria época, sem compará-la necessariamente à etapa histórica anterior ou subsequente.

A perspectiva histórica da ciência, portanto, preocupa-se com o desenvolvimento ao longo do tempo, e o resultado de sua atividade é expresso em uma narrativa que começa com a “descrição do estado de coisas existentes no início da série de eventos que constitui a narrativa” (Kuhn, 2006, p. 141). Em outras palavras, o historiador busca entender o porquê as pessoas tinham as crenças que tinham em determinado tempo - a esse primeiro estágio da atividade historiográfica, Kuhn denominou de “racionalidade da crença”. Em seguida, essa narrativa culmina no entendimento da “racionalidade da mudança incremental de crença”, ou seja, na “história de mudança de crença ao longo do tempo, bem como do contexto cambiante no qual essas alterações ocorreram” (Kuhn, 2006, p. 141). Nesse sentido, Kuhn (2006, p. 78) afirma que:

[...] para compreender algum corpo de crenças científicas passadas, o historiador precisa adquirir um léxico que, aqui e ali, difere sistematicamente daquela corrente em sua própria época. Apenas usando esse léxico mais antigo pode ele traduzir acuradamente determinados enunciados que são básicos para a ciência sob investigação.

Conectado à racionalidade da crença e à racionalidade da mudança incremental de crença, destaca-se outro aspecto da perspectiva histórica da ciência, a saber, a proliferação

de especialidades, pois, segundo Kuhn (2006, p. 149), “a ciência deveria ser vista como uma estrutura complexa, mas assistemática, de especialidades ou espécies distintas, cada qual responsável por um diferente domínio de fenômenos e dedicada a mudar as crenças correntes a respeito de seu domínio [...]”.

Um dos novos aspectos da ciência que se revelarão como proeminentes nessa nova historiografia, segundo Kuhn (2009, p. 22), será “a insuficiência das diretrizes metodológicas para ditarem, por si só, uma única conclusão substantiva para as várias espécies de questões científicas”, uma vez que tanto o elemento arbitrário quanto a “incomensurabilidade” das maneiras de ver o mundo e de praticar a ciência estão presentes na atividade dos cientistas e não podem ser enquadrados definitivamente na rigidez metodológica.

A defesa de uma nova historiografia da ciência contida na citação que abre este texto aparece posteriormente mais explicitada quando Kuhn (2011, p. 145) trata das relações entre a História e a História da Ciência, ou seja, ao afirmar que “a História da Ciência tem parecido uma disciplina isolada, com ligações muito tênues com outros tipos de estudo histórico”.

Em outros termos, esse isolacionismo, segundo o autor, é devido, em parte, “ao caráter intrinsecamente técnico das fontes científicas” (Kuhn, 2011, p. 148) e acarreta consequências, tais como: (1) a renúncia do historiador, tanto o historiador intelectual quanto o historiador socioeconômico, em avaliar/retratar o papel da ciência no desenvolvimento da cultura ocidental - desde o fim da Idade Média; e (2) a seletividade com que os historiadores abordam as ciências, a partir de fontes primárias ou secundárias.

Todavia, para aprofundar o entendimento da lacuna entre a História e a História da Ciência, Kuhn não se detém apenas em culpar os historiadores intelectuais e socioeconômicos e avança para o papel desempenhado pelos próprios historiadores da ciência no “isolacionismo” acima referido, afirmando que, pelo menos até os primeiros anos do século XX, estes últimos estavam divididos em duas grandes tradições. Na primeira, identifica-se o viés comtiano (relativo a Auguste Comte) dos três estágios (metafísico, teológico e científico), o qual enfatizava o âmbito global e “[...], percebia o avanço científico como o triunfo da razão sobre a superstição primitiva, o único exemplo da humanidade operando em seu modo mais elevado”, ao passo que a segunda tradição

“origina-se em cientistas praticantes, às vezes destacados, que de tempos em tempos escrevem histórias de suas especialidades” (Kuhn, 2011, p. 166).

A segunda tradição, baseada na história-especialidade, era um produto incidental da pedagogia científica e dirigida principalmente a estudantes de ciência. Além do interesse disciplinar, visava esclarecer os conteúdos de uma determinada especialidade acadêmica, estabelecer suas tradições e atrair estudantes (Kuhn, 2011). Ou seja, essas duas tradições de historiografia da ciência mantiveram, por um lado, a irreconciliação entre os diferentes tipos de conhecimento e, por outro, a separação entre o global e o específico. Somente no segundo quartel do século XX, principalmente na esteira de Alexandre Koyré e de seus seguidores, é que a ciência se tornou um potencial empreendimento histórico, haja vista que buscou superar o fosso entre História e História da Ciência.

Dentre os fatores que contribuíram para a relativização do modelo comtiano e da história das especialidades estão a influência da História da Filosofia, a atitude de olhar para os pensadores do passado sem reverência ou desprezo, mas com simpatia hipotética, algo que chegou à História da Ciência através da filosofia. Nesse cenário, as pesquisas sobre o pensamento físico medieval como fonte da ciência moderna, o lugar ocupado pelas histórias das ciências em substituição às histórias das ciências individuais e, por fim, “o papel de fatores não intelectuais no desenvolvimento científico, especialmente institucionais e socioeconômicos” (Kuhn, 2011, p. 131).

No entanto, a História da Ciência não é simplesmente uma caixa de ressonância dos fatores exógenos. Kuhn (2011) apresenta algumas contribuições da História da Ciência para outras áreas do conhecimento, como a filosofia da ciência, no que diz respeito ao (1) questionamento dos estereótipos que a ciência faz do filósofo tradicional, cujo efeito tem se mostrado um estímulo e um desimpedimento para alguns praticantes das ciências mais novas; a sociologia da ciência, uma vez que (2) os sociólogos da ciência podem aprender com a História algo sobre a configuração do empreendimento que investigam; e (3) por fim, a História da Ciência pode contribuir para áreas que se preocupam com a “análise teórica da estrutura e do comportamento da própria ciência” (Kuhn, 2011, p. 144).

Esses fatores acabaram por contribuir para o aparecimento de sinais de mudança na área da História da Ciência, como o aumento do número de historiadores da ciência e

sua progressiva inclusão nos departamentos de História, o crescimento da atenção a períodos mais recentes que a revolução científica e partes pouco exploradas da ciência (por exemplo, a História das Ciências da Vida), o reconhecimento de papéis mais significativos para o hermetismo (platonismo) e para os efeitos socioeconômicos sobre a ciência.

Em relação aos efeitos socioeconômicos sobre a atividade científica, “as ciências fornecem uma área particularmente promissora para explorar a função exercida pelas forças que circulam na sociedade como um todo e para dar forma à evolução de uma disciplina que é, ao mesmo tempo, controlada por suas próprias exigências internas” (Kuhn, 2011, p. 178). A perspectiva histórica da ciência possibilitou refinamentos teóricos em conceitos, como o de paradigma, que passou da dispersão de definições para dois sentidos basilares, bem como sofreu deslizamentos para o conceito de “matriz disciplinar”, conforme veremos a seguir.

O PARADIGMA: O SENTIDO SOCIOLÓGICO E O MODELO COMPARTILHADO

Outro conceito nodal na epistemologia de Kuhn é o de paradigma, o qual está estreitamente associado a outro conceito, o de ciência normal. Para Kuhn, ciência normal significa “a pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas” (Kuhn, 2009, p. 29), reconhecida(s) por uma comunidade científica específica e capaz(es) de fundamentar práticas posteriores⁵.

Por conseguinte, a análise de Masterman (1979) sobre as múltiplas definições de paradigma dadas por Kuhn identificou, pelo menos, vinte e uma vezes o uso do conceito de formas diferentes em *A Estrutura*. No entanto, em resposta a essas críticas, Kuhn (2009, 2011) sustenta, anos mais tarde, que os diversos significados do termo “paradigma” podem ser resumidos em dois sentidos distintos: (a) a constelação dos compromissos de grupo (sentido sociológico) e (b) exemplos compartilhados.

⁵ Popper (1979) critica a tipologia de cientistas (o normal e o extraordinário), pois, poucos cientistas lembrados pela história da ciência foram 'normais', além do que, entre o cientista normal e o extraordinário, há gradações ignoradas por Kuhn. Quanto aos períodos históricos, divididos em tempos normais e revolucionários, parece ajustar-se à astronomia, mas não à evolução da teoria da matéria e das ciências biológicas, de modo que a alternância entre período normal e extraordinário encontra amparo restrito na história da ciência.

Para esclarecer o sentido do conceito de paradigma, Kuhn propõe a conveniência de desvincular o conceito de paradigma da noção de comunidade científica, uma vez que o autor reconhece que “as comunidades podem e devem ser isoladas sem recorrer previamente aos paradigmas” (Kuhn, 2009, p. 221). Em outras palavras, o termo “paradigma” e as comunidades científicas devem ser compreendidos como entidades independentes. No que diz respeito à concepção de comunidade científica,

[...] consiste dos profissionais de uma especialidade científica. Unidos por elementos comuns em sua educação e aprendizado, consideram-se e são considerados responsáveis pela busca de um conjunto de objetivos compartilhados, entre eles a formação de sucessores. Tais comunidades são caracterizadas pela relativa integridade da comunicação no interior do grupo e pela relativa unanimidade dos juízos coletivos em questões profissionais. Em grau notável, os membros de uma determinada comunidade absorveram a mesma literatura e extraíram dela lições similares (Kuhn, 2011, p. 314).

No sentido da citação acima, as comunidades científicas possuem em seu interior níveis distintos de pertencimento por parte dos pesquisadores. Dentre os temas que exigem referência à estrutura comunitária, Kuhn (2009) destaca: (1) a transição do período pré-paradigmático para o pós-paradigmático durante o desenvolvimento de um campo científico; (2) a identificação entre comunidades científicas e objetos de estudos científicos; (3) as crises; e as (4) revoluções. Estes dois últimos serão tratados na seção a seguir.

Ademais, a transição do período pré-paradigmático para o pós-paradigmático é precedida pela disputa entre diversas escolas científicas pelo domínio de um campo de estudos determinado e, mais tarde, no rastro de alguma realização científica notável. Nessa premissa, o número de escolas diminui; então, começa um tipo mais eficiente de prática científica. O mesmo ocorre com o trabalho de uma comunidade científica, o qual inicia somente quando seus membros estão seguros a respeito dos fundamentos de seu campo de estudos.

Para Kuhn (2009), a transição não precisa estar associada à aquisição de um paradigma, pois “o que muda com a transição à maturidade não é a presença de um paradigma, mas antes a sua natureza” (Kuhn, 2009, p. 225). Em vista disso, Kuhn considera muitos dos atributos de uma ciência desenvolvida (que na Estrutura foi associada à obtenção de um paradigma) como consequências da aquisição de um tipo de paradigma que identifica os quebra-cabeças, proporciona pistas para sua solução e garante o sucesso do praticante inteligente (Kuhn, 2009).

Em relação ao segundo tema, o da identificação entre comunidades científicas e objetos de estudos científicos feita em *A estrutura*, Kuhn (2009, p. 226), segundo formulação posterior, afirma que “um paradigma governa, em primeiro lugar, não um objeto de estudo, mas um grupo de praticantes da ciência” e “qualquer estudo de pesquisas orientadas por paradigma [...] deve começar pela localização do grupo ou grupos responsáveis” e não pelos objetos.

Até este ponto, Kuhn está tratando das relações entre o paradigma e a comunidade científica. Ao referir-se ao sentido sociológico do paradigma como uma “constelação dos compromissos de grupo” (crenças, valores, técnicas partilhadas pelos membros de uma comunidade), Kuhn (2009, p. 228-229) sugere a substituição de “paradigma” por “matriz disciplinar” na seguinte acepção: “‘disciplinar’ porque se refere a uma posse comum aos praticantes de uma disciplina particular; ‘matriz’ porque é composta de elementos ordenados de várias espécies, cada um deles exigindo uma determinação mais pormenorizada”. Os componentes dessa matriz são: (1) as generalizações simbólicas, (2) os modelos, (3) os valores e (4) os exemplares.

As “generalizações simbólicas” são “expressões empregadas sem discussão ou dissensão pelos membros do grupo” (Kuhn, 2009, p. 229) e que são formais ou facilmente formalizáveis. Elas podem ser encontradas sob a forma simbólica ($F = ma$) ou de palavras (“a uma ação corresponde uma reação igual e contrária”). As generalizações funcionam em parte como leis (como é o caso de um sistema puramente matemático) e em parte como definições de alguns dos símbolos que elas empregam (como é o caso das teorias científicas). Além disso, segundo Kuhn (2009), o inseparável equilíbrio entre as leis e as definições muda com o tempo, uma vez que o compromisso com uma lei é diferente do compromisso com uma definição, pois as leis podem ser gradualmente corrigidas, não as definições, visto que estas são tautológicas.

Nas teorias científicas, as generalizações simbólicas são “formas esquemáticas cuja expressão simbólica detalhada varia de aplicação a aplicação” (Kuhn, 2011, p. 318). Em outras palavras, “embora expressões simbólicas não interpretadas sejam posse comum dos membros de uma comunidade científica, e embora sejam essas as expressões que fornecem ao grupo um ponto de entrada para a lógica e a matemática, não são às generalizações compartilhadas que tais ferramentas são aplicadas, mas a uma ou outra de suas versões específicas” (Kuhn, 2011, p. 318). Quanto aos modelos, o segundo

componente da matriz disciplinar, Kuhn (2009) se refere aos “compromissos coletivos com crenças em determinados modelos”, os quais fornecem ao grupo analogias ou metáforas.

A respeito dos “valores” compartilhados por uma determinada comunidade científica, terceiro componente da matriz curricular, Kuhn (2009) afirma que eles contribuem para proporcionar o sentido de pertencimento a uma comunidade científica, para a identificação de crises e para a escolha de teorias. Isto é, o compartilhamento de valores, juntamente com as crenças, os compromissos e as técnicas, contribui para que “as fortes convicções que existem antes da própria investigação frequentemente [apareçam] como condição para o sucesso das ciências” (Kuhn, 2012, p. 24). A adesão à constelação de compromissos de uma comunidade científica constitui uma das características do processo de educação científica sobre uma maneira particular de ver o mundo e praticar a ciência.

Do conjunto de valores compartilhados, incluem-se os relacionados às predições, tais como a acuidade, a precedência do quantitativo sobre o qualitativo e a respeitabilidade numa área dada. Quanto aos valores ligados ao julgamento de teorias concorrentes, destacam-se a simplicidade, a coerência e a plausibilidade. Todavia, o compartilhamento de valores em uma comunidade científica não implica homogeneidade em sua aplicação por parte de seus membros, tomados em sua individualidade, pois, como afirma Kuhn (2011, p. 350), “duas pessoas profundamente comprometidas com os mesmos valores podem ainda assim, em situações particulares, fazer escolhas diferentes, como de fato o fazem”.

O quarto componente da matriz curricular são os “exemplares”, entendidos como “realizações passadas dotadas de natureza exemplar” (Kuhn, 2009, p. 220). É a partir dos “exemplares” que Kuhn define o segundo sentido do conceito de paradigma, a saber, o modelo compartilhado, considerado como elemento central em sua análise. Os “exemplares”, repitamo-lo, são “as soluções concretas de problemas que os estudantes encontram desde o início de sua formação científica” (Kuhn, 2009, p. 234). Aos exemplos compartilhados pelo grupo, somam-se algumas soluções técnicas de problemas publicadas nos periódicos científicos. Para Kuhn (2009), mais do que os outros componentes da matriz disciplinar, as diferenças entre conjuntos de exemplares demonstram de forma cabal a estrutura comunitária da ciência.

Posteriormente, Kuhn (2011, p. 337) estabelece a diferença entre dois tipos de conhecimento, pois, segundo ele, “os exemplos compartilhados podem cumprir funções cognitivas comumente atribuídas a regras compartilhadas. Quando o fazem, o conhecimento se desenvolve de modo diferente daquele que ocorre quando é governado por regras [de correspondência]”.

Resta claro que a ciência normal, guiada por paradigmas, não é infalível. Com frequência ela é sobressaltada por fenômenos não previstos pela teoria e pelo aparato metodológico, os quais são denominados de anomalias.

A ANOMALIA, A CRISE, A REVOLUÇÃO E A INCOMENSURABILIDADE

Em relação à insuficiência das diretrizes metodológicas para determinar uma conclusão única e definitiva em questões científicas, Kuhn evoca os conceitos de anomalia, crise, revolução e incomensurabilidade. Começemos pela anomalia, a qual dialoga com o conceito de falsificação, do teste que, diante do resultado negativo, torna inevitável a rejeição de uma teoria (Popper, 2013). De maneira semelhante à falsificação, a anomalia, ao provocar crise, prepara o caminho para uma nova teoria.

Kuhn (2009) apresenta o papel do anômalo na atividade científica a partir de três exemplos de descobertas: o oxigênio, o raio X e a garrafa de Leyden. Para Kuhn (2011), a anomalia exhibe simultaneamente as características aparentemente incompatíveis de acidentabilidade e inevitabilidade; a acidentabilidade está ligada à insuficiência da natureza para responder integralmente às expectativas do cientista, ao passo que a inevitabilidade se liga ao aparato teórico e metodológico da pesquisa, ou seja, as anomalias emergem quando tanto os instrumentos quanto os conceitos estão suficientemente desenvolvidos para detectar a violação das expectativas.

Assim, “embora marque o início de uma descoberta, a consciência da anomalia marca apenas o início” (Kuhn, 2011, p. 192), sendo este aspecto a primeira característica de uma descoberta científica. Contudo, a presença do arbitrário na investigação científica não elimina a observação, as teorias e as diretrizes metodológicas, pois, do contrário, não haveria ciência.

Com efeito, questionado por Watkins (1979) sobre a necessidade de um nível para aferir quando uma quantidade tolerável de anomalias se torna intolerável, Kuhn (2006, p. 178) responde que “esse nível não precisa ser o mesmo para todos, e nenhum indivíduo

precisa explicar de antemão seu próprio nível de tolerância. Precisa apenas estar certo de possuir um, e ter consciência de alguns tipos de discrepâncias que o levariam a ele”.

O que sucede à anomalia, em processos de descoberta científica, é a tentativa de fazer a anomalia se comportar segundo as leis do método científico, período no qual ocorrem observação, experimentação e reflexão continuada, o que se constitui como a segunda característica das descobertas científicas. Nas descobertas que não poderiam ser previstas com base nas teorias aceitas, ocorrem tanto adições ao conhecimento científico quanto descobertas “se voltam contra aquilo que já era conhecido, proporcionando uma nova visão sobre objetos até então familiares e, ao mesmo tempo, alterando o modo como eram praticados certos segmentos tradicionais da ciência” (Kuhn, 2011, p. 193), de modo que esta é a 3ª característica de uma descoberta científica.

A dinâmica de voltar-se “contra aquilo que já era conhecido” envolve a questão da tradição e inovação na pesquisa científica, à qual Kuhn denomina “tensão essencial”. Kuhn (2011, p. 242) relativiza a exclusividade do pensamento divergente como condição para o desenvolvimento científico e defende que o “pensamento convergente” é tão essencial ao avanço científico quanto o divergente. Nesse sentido, afirma que “nenhuma parte da ciência progrediu, ou progrediu de modo intenso, antes que essa educação convergente e a prática normal correspondente a ela se tornassem possíveis” (Kuhn, 2011, p. 253).

É a partir dessas três características das descobertas científicas (detecção da anomalia, enquadramento da anomalia no cânone teórico-metodológico e mudanças na concepção de ciência e do fazer científico) que Kuhn critica o entendimento da descoberta científica como um evento unitário que ocorre num indivíduo, num tempo e num lugar específicos e afirma a tese que defende a estrutura histórica da descoberta científica, composta de história íntima, pré-história e pós-história, pois para ele “o processo de descoberta é, inevitável e necessariamente, um processo que exhibe estrutura e, por conseguinte, estende-se no tempo” (Kuhn, 2011, p. 194).

Quanto às crises, Kuhn (2009, p. 95) as define como sendo resultantes de um “período de insegurança profissional pronunciada” em relação ao paradigma admitido. Os cientistas respondem negativa e afirmativamente à crise; negativamente, não renunciam imediatamente ao paradigma assim como não tratam as anomalias como contraexemplos do paradigma; afirmativamente, os cientistas estão dispostos a esperar

(são pacientes!) os resultados das tentativas de respostas aos contraexemplos, assim como, em caso de persistência da anomalia, passam a considerar a sua resolução como objeto específico de sua disciplina, inicialmente seguindo de perto as regras do paradigma e, em seguida, operando modificações *ad hoc* na teoria a fim de eliminar os conflitos entre a teoria e os fatos. O insucesso, nestes casos, é sinal de que se iniciou a transição para a crise e para a ciência extraordinária.

Nesse caso, os efeitos da crise são três, a saber: (1) as crises obscurecem um determinado paradigma e, por isso, provocam-no; (2) relaxamento das regras da pesquisa normal, gerando assim um terceiro efeito, a (3) competição: competição entre as escolas científicas do período pré-paradigmático.

Na perspectiva kuhniana, uma crise pode terminar de três maneiras: a ciência normal consegue solucionar o problema que provoca a crise; o problema resiste às tentativas de solução e, por fim, “uma crise pode terminar com a emergência de um novo candidato a paradigma e com uma subsequente batalha por sua aceitação” (Kuhn, 2009, p. 116).

Críticos de Kuhn puseram em dúvida se as crises precedem as revoluções, como se supunha na *Estrutura*. Kuhn responde que elas não precisam ser pré-requisito, “mas precisam apenas ser o prelúdio costumeiro, proporcionando um mecanismo de autocorreção, capaz de assegurar que a rigidez da ciência normal não permanecerá para sempre sem desafio” (Kuhn, 2009, p. 227). De modo geral, Kuhn afirma que o significado das crises “consiste exatamente no fato de que indicam que é chegada a ocasião para renovar os instrumentos” (Kuhn, 2009, p. 105) do empreendimento científico.

Em relação às revoluções, elas são definidas como “episódios de desenvolvimento não cumulativo, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior” (Kuhn, 2009, p. 125). Em outras palavras, a revolução científica é caracterizada, em parte, pela sua diferença em relação à ciência normal (Kuhn, 2006, p. 24). As mudanças de paradigma levam os cientistas a enxergar o mundo de uma maneira diferente, o que leva Kuhn a conceber as revoluções como “mudanças de concepções de mundo”.

Mesmo reconhecendo o papel da interpretação no empreendimento científico, Kuhn não reduz as revoluções a simples reinterpretações do mesmo paradigma, pois, para ele, elas têm dois sentidos basilares: numa primeira acepção, operam uma mudança na

forma de ver o mundo, à semelhança do que ocorre na Psicologia da forma (gestalt); além disso, “em vez de ser um intérprete, o cientista que abraça um novo paradigma é como o homem que usa lentes inversoras” (Kuhn, 2009, p. 159).

Kuhn é criticado por sua preocupação exclusiva com as grandes revoluções (Copérnico, Newton, Darwin ou Einstein). Segundo ele, isso se deve à imprecisão a respeito da natureza e do tamanho das comunidades científicas. Para o autor, a revolução é uma mudança que envolve certo tipo de reconstrução dos compromissos de grupo e “não necessita ser uma grande mudança, nem precisa parecer revolucionária para os pesquisadores que não participam da comunidade” (Kuhn, 2009, p. 227). A partir da análise de três exemplos de revoluções científicas de dimensões diferenciadas, referentes às teorias do movimento (transição da física aristotélica para a newtoniana), à célula voltaica (da concepção eletrostática para a concepção hidrodinâmica da pilha) e à radiação do corpo negro (as origens da teoria quântica), Kuhn chega às seguintes características das revoluções científicas, a saber: o holismo (“uma imagem integrada de vários aspectos da natureza tem de ser mudada ao mesmo tempo”); a “mudança de significado” na maneira pela qual as palavras e as expressões se ligam à natureza; e as similaridades, relativas à “mudança na ideia do que se tem do que é similar a quê, e do que é diferente dele” (Kuhn, 2006, p. 43).

Além dos conceitos de anomalia, crises e revolução, Kuhn trata da insuficiência das diretrizes metodológicas para abarcar as diferentes maneiras de ver o mundo e praticar a ciência, remetendo ao conceito de incomensurabilidade. Esta última refere-se à situação na qual “as partes [...] veem de maneira distinta certas situações experimentais ou de observação” (Kuhn, 2009, p. 251). Em outras palavras, a incomensurabilidade diz respeito à ocorrência de mudanças de significados de termos e conceitos científicos de acordo com a teoria na qual eram empregados, tornando-se impossível definir todos os termos de uma teoria no vocabulário da outra.

Até então, a incomensurabilidade total também era defendida por Feyerabend (1979, p. 271), para quem “os paradigmas sucessivos só podem ser avaliados com dificuldade e podem ser totalmente incomparáveis, pelo menos na medida em que estão em jogo os padrões mais familiares de comparação”. A substituição da noção de teoria, até então dominante na Filosofia da Ciência, pelo conceito de paradigma, o qual

“poderíamos chamar de teoria em ação e que inclui alguns dos aspectos dinâmicos da Ciência, foi um grande progresso”, afirma Feyerabend (2011, p. 83).

Todavia, em Posfácio de 1972, dez anos após a publicação da *Estrutura*, Kuhn afirma que a questão dos pontos de vistas incomensuráveis não é um problema insolúvel a ponto dos interlocutores não poderem se comunicar entre si, uma vez que pode-se buscar o recurso alternativo da tradução: “o que resta aos interlocutores que não se compreendem mutuamente é reconhecerem-se uns aos outros como membros de diferentes comunidades de linguagens e a partir daí tornarem-se tradutores” (Kuhn, 2009, p. 251).

A partir daí o primeiro passo seria o de identificar os termos e locuções que são foco de problemas para as discussões intergrupais; o segundo, seria recorrer aos vocabulários comuns. Dessa forma, para Kuhn (2009, p. 251),

[...] cada um pode tentar descobrir o que o outro veria e diria quando confrontado com o estímulo para o qual sua própria resposta verbal seria diferente. Se conseguirem refrear suficientemente suas tendências para explicar o comportamento anômalo como a consequência de simples erro ou loucura poderão, com o tempo, começar a prever bastante bem o comportamento recíproco. Cada um teria aprendido a traduzir para sua própria linguagem a teoria do outro, bem como suas consequências e, simultaneamente, a descrever na sua linguagem o mundo ao qual essa teoria se aplica.

Kuhn apenas indica a necessidade de identificação das questões problemáticas e consensuais para o debate científico intergrupar, mas não tira daí consequências práticas. Todavia, ao introduzir a tradução, ele passa a usar metaforicamente o conceito de incomensurabilidade em relação à noção original presente na *Estrutura*, desvinculando-a do sentido de incomparabilidade total, atribuído por seus críticos, e reservando-a apenas para um pequeno subgrupo de termos e sentenças que apresentam problemas de tradutibilidade. A essa “versão modesta da incomensurabilidade” ele a denominou de “incomensurabilidade local” (Kuhn, 2006, p. 51).

KUHN E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Após destacarmos alguns elementos constituintes da obra de Kuhn, nesta seção, intentamos buscar aproximações dessa epistemologia histórica com o Ensino de Ciências buscando responder a problemática formulada na Introdução. Iniciamos pelo paradigma e sua correlata, a ciência normal, porque entendemos que esse conceito extrapola o âmbito de sua gênese e alcança as Ciências Humanas e Sociais.

Na *Estrutura*, Kuhn (2009, p. 35) afirmou que “permanec[ia] em aberto a questão a respeito de que áreas da ciência social já adquiriram tais paradigmas”. Posteriormente Kuhn se indaga: não seria possível admitir que certas especialidades das Ciências Humanas encontrassem paradigmas que viabilizassem a pesquisa normal? O autor afirma desconhecer princípio que barre essa possibilidade e admite que em áreas como a economia e a psicologia isso já possa ter ocorrido. Quando confrontado por aqueles que defendem que não se pode esperar encontrar paradigmas em estudos políticos ou sociais, Kuhn (2006, p. 273) responde que “nenhuma base duradoura para a ciência normal solucionadora de quebra-cabeças precisa estar disponível para os que investigam; uma reinterpretação hermenêutica pode ser constantemente requerida”.

A inflexão no pensamento de Kuhn reflete a transição entre os paradigmas da explicação de sistemas para o da compreensão de sentidos/significados. Aquele paradigma remonta à explicação do funcionamento das leis da natureza, o qual foi hegemônico na atividade acadêmico-científica por um longo período. Todavia, esse paradigma tem se mostrado insuficiente para abarcar a totalidade dos objetos das Ciências Humanas e Sociais e, neste caso, do Ensino de Ciências, os quais demandam a necessidade de outros parâmetros metodológicos, os quais se pautem pela compreensão de sentidos/significados. É nessa perspectiva que as formulações das abordagens compreensivas como, por exemplo: a Dialética, a Fenomenologia e a Hermenêutica encontram sua fundamentação.

A perspectiva hermenêutica arrastou Kuhn para o plano linguístico. Nesse sentido, ele passa a diferenciar linguagens distintas, porém comensuráveis, e linguagens incomensuráveis. Isso lhe possibilita relativizar a incomensurabilidade total entre teorias científicas e admitir uma “versão modesta”, a “incomensurabilidade local”, por entender que a comensurabilidade científica é mais ampla, ao passo que as incomensurabilidades constituem um pequeno grupo de questões que apresentam problemas de tradutibilidade.

Uma segunda implicação da epistemologia de Kuhn para o ensino de ciências é o estudo da ciência em perspectiva histórica. Esse viés possibilitará ao professor e ao aluno o ensino e a aprendizagem de um determinado conteúdo no contexto de sua gênese e do seu desenvolvimento ao longo do tempo histórico, levando-os a superar o anacronismo.

Desse modo, a perspectiva histórica do estudo da ciência buscará, primeiramente, entender por que as pessoas tinham a crença que tinham em determinado tempo

(racionalidade da crença) e, em seguida, captar a história de mudança de crença ao longo do tempo, bem como do contexto cambiante no qual essas alterações ocorreram (racionalidade da mudança incremental de crença). Para tanto, o enfoque histórico no estudo da ciência exige a transgressão da educação científica estritamente manualística, àquela na qual são apresentados diversos assuntos, mas que passam ao largo da apresentação de diversas abordagens de um mesmo campo de problemas, e avance para o estágio de possibilitar ao aluno o conhecimento das obras de referência da sua área de estudo e pesquisa a fim de que seja superado o que Kuhn (2006, p. 245) constata nas ciências naturais, mas não exclusivamente, nas quais os “estudantes tampouco são encorajados a ler os clássicos de seu campo”.

A crítica de Kuhn à suposta suficiência das diretrizes metodológicas para determinar conclusões unívocas em diversas questões científicas, e sua defesa da inovação diante de um cânone metodológico científico inflexível, proporcionam uma terceira perspectiva no contexto educacional. Esse ponto de vista torna-se particularmente relevante quando os profissionais da educação não mais resistem à ideia de abandonar trilhas já percorridas. A abordagem kuhniana sobre a dinâmica do desenvolvimento científico pode servir de inspiração para a concepção de novas abordagens didático-metodológicas por parte das escolas e dos professores no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem.

Destacamos, ainda, que a crítica explícita de Kuhn ao “isolacionismo” da História da Ciência em relação aos outros estudos históricos pode ser ampliada para a desarticulação entre as distintas áreas e disciplinas da ciência. Isso sugere a defesa da interdisciplinaridade, uma vez que o autor propõe “o abandono da ideia de ciência como um empreendimento monolítico, limitado por um método único. Ao contrário, a ciência deveria ser vista como uma estrutura complexa” (Kuhn, 2006, p. 149).

Nesse sentido, torna-se notória a interface do pensamento kuhniano com a área de Ensino, visto que, segundo os documentos (MEC, 2013, 2017, 2019) e os relatórios de avaliação (MEC, 2013a, 2017a, 2019a), a área de Ensino integra a Grande Área Multidisciplinar e adota a interdisciplinaridade como princípio. Além disso, tem como característica específica - e das mais importantes - a integração entre “conhecimento disciplinar”, a partir das diversas áreas geradoras dos conhecimentos a serem ensinados, e “conhecimentos pedagógicos”, necessários para o processo de ensino-aprendizagem.

Isso a constitui como uma “área de pesquisa translacional, que busca construir pontes entre conhecimentos acadêmicos gerados em educação e ensino para sua aplicação em produtos e processos educativos na sociedade” (Brasil, 2017a, p. 3).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O pensamento de Kuhn destaca-se como um dos mais significativos no âmbito das epistemologias contemporâneas, principalmente por romper com a visão contínua e cumulativa do desenvolvimento científico. Ele defende os processos revolucionários nos quais uma teoria vigente (um paradigma) é contestada, rejeitada por uma determinada comunidade científica e, por fim, substituída por uma nova teoria que se torna incompatível com a anterior. Essa tensão entre o antigo e o novo, observada por Kuhn na atividade científica, guarda certas proporções com o ensino de ciências, conforme descrevemos a seguir.

Ao analisarmos o paradigma como o conjunto de compromissos que caracteriza um grupo, composto por crenças, valores e técnicas, identificamos diversos conflitos na área educacional. Destacamos, entre eles, a dicotomia entre o ensino tradicional, fundamentado na transmissão de conhecimento disciplinar, e um método de ensino-aprendizagem estruturado a partir de currículos que fomentam o diálogo entre diversos campos do saber. Isso envolve a integração entre teoria e prática, filosofia e ciência, bem como a interação entre ciência e tecnologia, arte e ciência.

Outro ponto de tensão é observado na divisão entre professores que consomem pesquisa, conforme descrito por Cachapuz (2008), e aqueles que questionam as questões do ensino, integrando a docência à pesquisa. Além disso, há uma contraposição entre as abordagens pedagógicas comportamentalistas e de ajustamento social e aquelas que valorizam os fatores biopsíquicos e socioculturais dos alunos, adotando uma abordagem centrada no educando.

Ainda, enfrentamos desafios na escolha entre instituições que seguem o modelo de escolas-empresas, baseado na divisão taylorista e fordista do trabalho, e aquelas que promovem a participação de diversos membros da comunidade escolar em um ambiente caracterizado pelo diálogo e democracia, entre outras tensões.

Em relação à historiografia da ciência, a perspectiva de Kuhn proporciona ao ensino de ciências um alargamento da compreensão do empreendimento científico. Ou

seja, este não está circunscrito exclusivamente às teorias, aos experimentos, às metodologias, às leis científicas, mas também concorrem para a prática científica fatores de ordem social, política e econômica. Isso é evidente, por exemplo, na eleição das áreas prioritárias de conhecimento feita pelo Estado ou pelo mercado para o financiamento das pesquisas científicas.

A abordagem interdisciplinar no ensino, preconizada nos documentos educacionais, desencadeia uma crise, predominantemente de natureza teórica, em contraste com sua implementação prática. Esta crise emerge da quebra da uniformidade no ensino, tradicionalmente fundamentado na fragmentação disciplinar, onde as “soluções são encontradas apenas analisando as partes do todo” (Brasil, 2019). Se entendermos a crise como uma perturbação, uma “situação anormal” (Kuhn, 2011, p. 219) em relação à perspectiva disciplinar, ela é provocada pela adoção da abordagem interdisciplinar nos conteúdos, princípios e processos presentes nas atividades de ensino e aprendizagem.

Em essência, ao responder afirmativamente à questão inicial, considerando a crítica à visão estática da ciência e a defesa do caráter dinâmico da empreitada científica, a perspectiva histórica da epistemologia de Kuhn oferece implicações para o ensino de ciências. Além disso, ela pode fornecer orientações para mitigar os desafios associados ao processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. *Documento de área/Ensino*. Brasília: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). 2013, 2017, 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Relatório de Avaliação/Ensino*. Brasília: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). 2013a, 2017a, 2019a.
- CACHAPUZ, A. F. Investigação em didáctica das ciências em Portugal: um balanço crítico. In: PIMENTA, S. G. (org.). *Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e Portugal* São Paulo, São Paulo: Cortez, 2008. p. 205-240.
- FEYERABEND, P. Consolando o especialista (1979). In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (orgs.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1979. p. 244-284.
- FEYERABEND, P. *A ciência em uma sociedade livre*. São Paulo: UNESP, 2011.

- KUHN, T. S. *O caminho desde a estrutura: ensaios filosóficos, 1970-1993, com uma entrevista autobiográfica*. São Paulo: UNESP, 2006.
- KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2009.
- KUHN, T. S. *A tensão essencial*. São Paulo: UNESP, 2011.
- KUHN, T. S. *A função do dogma na investigação científica*. Curitiba: UFPR, SCHLA, 2012.
- MASTERMAN, M. A natureza do paradigma. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (orgs.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1979. p. 72-108.
- POPPER, K. A ciência normal e seus perigos. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (orgs.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1979. p. 63-71.
- POPPER, K. *A lógica da pesquisa científica*. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2013.
- WATKINS, J. Contra a “ciência normal”. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (orgs.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1979. p. 33-48.

PARADIGMA INDICIÁRIO E INVESTIGAÇÃO DOCUMENTAL DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA PELO SARS-COV-2 NO AMAZONAS

Raimundo Sidnei dos Santos Campos

INTRODUÇÃO

A pesquisa realizada fundamenta-se no Paradigma Indiciário, método das ciências proposto pelo historiador italiano Carlo Ginzburg. Na obra *Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história*, sobretudo, no texto seminal “Sinais: Raízes de um Paradigma Indiciário”, Ginzburg sistematiza o modelo epistemológico que consiste em um conjunto de processos que orientam a elaboração do conhecimento científico a partir da investigação minuciosa e análise refinada dos indícios, dos sinais e dos dados. Esse paradigma indiciário, também conhecido como método indiciário, segundo Ginzburg (1989), começou a se afirmar nas ciências humanas a partir da semiótica médica, no final do século XIX, mas sua origem é muito antiga, tendo acompanhado a humanidade desde os tempos mais remotos. O foco principal é buscar dados nos pormenores, naquilo que fornece indícios.

O método proposto por Ginzburg, baseado na investigação de pistas, sinais ou indícios, constitui-se em um método interpretativo da realidade, na qual o pesquisador, em seu processo de investigação, deve estar atento aos detalhes, pois eles são reveladores de dados. Logo, leva-se em conta os “sinais” da realidade para tentar decifrá-la e conhecê-la. O indiciarismo permite vasculhar as particularidades do objeto de estudo, considerando possíveis singularidades.

Neste modo de fazer ciência, o importante são os detalhes que se sobressaem, que podem ter sido ignorados devido a sua sutileza e aparente insignificância, diante das formas hegemônicas de produção do conhecimento científico. A investigação científica baseada em indícios requer o olhar atento e cuidadoso aos detalhes, pois estes podem ser reveladores. A investigação, nessa perspectiva, apoia-se em recursos heurísticos. Nessa construção do conhecimento, sobressai um rigor flexível. Detalhes aparentemente sem importância podem se tornar reveladores de dados preciosos na compreensão de uma trama complexa que envolve o objeto (Ginzburg, 1989).

À luz dessa epistemologia de pesquisa e tendo como cenário a recente pandemia da Covid-19, que repercutiu em vários campos da atividade humana em nível mundial, delineou-se uma pesquisa intitulada *A prática pedagógica da educação em saúde na escola em tempos de pandemia da covid-19 sob o enfoque do paradigma indiciário*. A temática da educação em saúde é abordada pelo Ministério da Saúde como um processo educativo de construção de conhecimentos em saúde, com vistas à apropriação pela população. Trata-se de um “conjunto de práticas que contribui para aumentar a autonomia das pessoas no seu cuidado e no debate com os profissionais e os gestores a fim de alcançar uma atenção de saúde de acordo com suas necessidades” (Brasil, 2009, p. 22).

As práticas de educação em saúde dependerão do envolvimento sensível dos profissionais da saúde na valorização de ações de promoção da saúde, das práticas institucionais dos gestores e dos indivíduos que integram a sociedade pelo exercício da cidadania. Essas práticas, em muitas situações no cotidiano do trabalho em saúde, são negligenciadas e relegadas ao plano secundário (Falkenberg *et al.*, 2014).

Na Carta de Ottawa, de 1986, a educação é compreendida como um pré-requisito fundamental na reorientação dos serviços de saúde, sob a perspectiva da promoção da saúde. O Programa Saúde na Escola (PSE), instituído em 2007, propõe articular e integrar os setores saúde e educação com ações voltadas à melhoria da qualidade de vida dos alunos da educação básica, tendo como base a prevenção de doenças e a promoção da saúde escolar. De acordo com o Ministério da Saúde, no documento intitulado *Bases para Educação em Saúde nos Serviços*, o processo educativo que permeia o âmbito da saúde é essencial para a melhoria da saúde individual e coletiva (Brasil, 2008).

A educação popular, difundida por Paulo Freire no Brasil, contribuiu para a construção de importantes inovações que serviram de base para o movimento sanitário pensar o Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente em seus serviços voltados à atenção primária à saúde. A educação popular trouxe mais integralidade ao serviço, possibilitando a criação de práticas que integram e abordam questões políticas, econômicas e sociais locais. A educação popular corrobora com a promoção da saúde (Vasconcelos; Vasconcelos; Silva, 2015).

A educação popular é uma concepção político-pedagógica que, dentro e fora da escola, contempla diferentes modalidades educativas e múltiplos sujeitos. A educação é concebida como uma prática formadora de sujeitos que se produzem de múltiplos modos

e espaços na realidade social permeada pelo conjunto das lutas e contradições. Essa educação rompe com o positivismo moderno e a educação escolar tradicional, disciplinadora e autoritária, tendo na obra de Paulo Freire um importante referencial político-pedagógico (Puiggrós, 1994).

A Política Nacional de Educação Popular em Saúde no âmbito do SUS (PNEPSSUS) reafirmou o “compromisso com a universalidade, a equidade, a integralidade e a efetiva participação popular no SUS, e propõe uma prática político-pedagógica [...]” (Brasil, 2013).

A práxis educativa é caracterizada pela ação intencional e reflexiva em sua prática, não possuindo um local específico, podendo ocorrer em diversos ambientes, como família, empresa, meios de comunicação, ou qualquer lugar onde haja intencionalidade. Por outro lado, a práxis pedagógica refere-se ao exercício científico da pedagogia sobre a práxis educativa (Franco, 2008), tratando da especificidade do fenômeno educativo na sociedade.

A educação é uma prática social histórica que se transforma pela ação dos indivíduos em suas diversas relações. A prática pedagógica é uma práxis crítica que abrange a didática e engloba o processo de ensino-aprendizagem (Pimenta, 2011).

A prática educativa ocorre em vários contextos, sendo um processo que combina ação e reflexão, sendo esta última um questionamento da prática. Ghedin (2005) destaca que a reflexão, quando não se converte em ação política transformadora da própria prática, perde seu significado no contexto educacional. Neste sentido, a compreensão da prática educativa como práxis educativa é compartilhada por diversos estudiosos, como Freire (1975), Franco (2008) e Pimenta (2011).

A prática educativa implica uma inserção crítica na realidade e deve partir dessa realidade, não se limitando ao mero depósito de conteúdos, mas buscando a problematização dos indivíduos em suas relações com o mundo (Freire, 1975).

O interesse pelo estudo dessa temática se justifica pela necessidade de compreensão da educação em saúde nas práticas pedagógicas que emergem na escola pública no contexto da pandemia. O conhecimento dessas práticas, pelo paradigma indiciário, pode ser revelador de elementos que expressem a capacidade de resposta das escolas públicas em contextos de emergência e crise em saúde. Sugere também a compreensão das práticas de educação em saúde no âmbito escolar em tempos de

pandemias e epidemias, podendo evidenciar os desafios e possibilidades da prática docente diante dos ambientes de incertezas e riscos sanitários.

Dessa maneira, a pesquisa pretendeu responder à seguinte questão: como se deu o fazer pedagógico da educação em saúde no contexto escolar no Amazonas na pandemia de Covid-19? Teve como objetivo geral analisar as práticas pedagógicas da educação em saúde e sua importância no âmbito escolar em tempos de pandemia de Covid-19, buscando indícios da capacidade de organização didático-pedagógica e de resposta das escolas frente à complexidade da crise sanitária e das particularidades dos agravos à saúde humana em contexto amazônico.

Os objetivos específicos da investigação assumiram as seguintes pretensões: (a) compreender a educação em saúde, a partir das abordagens teórico-metodológicas e dos indícios evidenciados nas normativas e recomendações documentais, privilegiando experiências locais que emergem a partir dos desafios pedagógicos da pandemia de Covid-19; (b) discutir a importância da educação em saúde como potencializadora de conhecimentos, práticas e experiências de promoção da saúde no âmbito escolar e na sociedade no contexto da pandemia; (c) evidenciar elementos construtores das práticas pedagógicas de educação em saúde que emergiram como capacidade de resposta das instituições escolares do Amazonas diante dos agravos à saúde humana decorrentes da crise sanitária da pandemia; e (d) problematizar os sentidos que as orientações pedagógicas recomendadas oficialmente para o desenvolvimento da prática educativa assumem no pensar-fazer educação em saúde na crise sanitária de Covid-19 no âmbito escolar amazônico.

Na tentativa de capturar o objeto e as pretensões do estudo, recorreu-se também aos dados e às pistas que emergiram na literatura científica recente, que abordaram a temática da educação em saúde na escola no contexto pandêmico. A partir de fundamentos históricos e teórico-metodológicos da educação popular em saúde e da pedagogia crítica, como teoria e prática da educação, problematizam-se os vários ângulos de análise do objeto, explorando-o e interpretando-o em suas dimensões contextuais, teóricas e empíricas, num recorte que perpassa os anos de 2020, 2021 e 2022. Contextualmente, a educação em saúde na escola na pandemia da Covid-19 será examinada através da revisão bibliográfica e documental.

Nesse texto, dar-se-á ênfase ao trabalho de natureza documental; enfim, às teorias e métodos que potencializam o conhecimento do objeto a partir de uma epistemologia indiciária, com a interpretação de indícios que emergem na realidade estudada. O cerne do estudo aqui apresentado consiste na elaboração e compreensão de indícios reveladores das práticas.

Nesse intuito, o presente texto está organizado em três partes. A primeira, apresenta o Paradigma Indiciário de Ginzburg; a segunda, abrange o percurso metodológico da investigação realizada; e a terceira, a análise e discussão das práticas de educação em saúde na escola em tempos de pandemia, evidenciando o objeto da investigação.

O PARADIGMA INDICIÁRIO COMO MÉTODO DAS CIÊNCIAS

No texto *Sinais: Raízes de um Paradigma Indiciário*, Ginzburg (1989), por meio de uma análise interpretativa aprofundada de indícios, destaca que, no final do século XIX, emergiu nas ciências humanas um modelo epistemológico, ou paradigma indiciário, que ainda não teria sido completamente teorizado no campo das ciências.

Ginzburg (1989), ao argumentar e proceder com o intuito de teorizar esse paradigma, recorre a fatos, descobertas e métodos utilizados por outros estudiosos. Nesse sentido, formula seu método investigativo a partir da compreensão das técnicas utilizadas por Morelli, Sherlock Holmes (personagem criado por Arthur Conan Doyle) e Freud. Dessa forma, apresenta as raízes desse paradigma, extraído do método de Giovanni Morelli (1816-1891), crítico de arte, minúcias e a necessidade do exame dos detalhes mais negligenciáveis. No método de Morelli, é indispensável distinguir os originais das cópias, não se baseando nas características mais vistosas, mas examinando os detalhes mais negligenciáveis e a obra como um todo.

No método indiciário de Morelli, deve-se atentar aos registros cuidadosos das minúcias, devido aos indícios imperceptíveis para a maioria. Nesse quesito, o método assemelha-se ao trabalho detetivesco de Sherlock Holmes, criado por Arthur Conan Doyle (1859-1930), pela minúcia na investigação dos signos pictóricos. O Paradigma Indiciário assemelha-se ao trabalho detetivesco. E assim, fechando a tríade, a psicanálise de Sigmund Freud (1856-1939), baseada nos sintomas, ofereceu a Ginzburg outros elementos para fundamentação do processo de investigação.

Ginzburg (1989) afirma que os sinais e os indícios sempre estiveram presentes na história, desde seus primórdios, quando o homem era caçador. Por milênios, o homem foi caçador, aprendendo a farejar, registrar, interpretar e classificar pistas infinitesimais como fios de barba (Ginzburg, 1989, p. 151). Acrescente-se que há um patrimônio cognitivo transmitido de geração a geração, um saber do tipo venatório. “O que caracteriza esse saber é a capacidade de, a partir de dados aparentemente negligenciáveis, remontar a uma realidade complexa não experimentável diretamente” (Ginzburg, 1989, p. 152).

Segundo Ginzburg, o paradigma indiciário tem raízes que remetem à própria origem da humanidade com dados do tipo saber venatório, aparentemente irrelevantes para a ciência experimentável, mas significativos para seu modelo epistemológico. O autor afirma que a ideia de narração, distinta de outras formas de expressão como o sortilégio, o esconjuro ou a invocação, pode ter nascido numa sociedade de caçadores, a partir da experiência da decifração de pistas. Para Ginzburg, “O caçador teria sido o primeiro a ‘narrar uma história’ porque era o único capaz de ler, nas pistas mudas (se não imperceptíveis) deixadas pela presa, uma série coerente de eventos” (Ginzburg, 1989, p. 152).

Ginzburg destaca que “Decifrar ou ler as pistas dos animais são metáforas” (Ginzburg, 1989, p. 152). Complementa-se ainda que, por outro lado, Ginzburg demonstra elementos das “inegáveis analogias entre o paradigma venatório e o paradigma implícito nos textos divinatórios mesopotâmicos, redigidos a partir do terceiro milênio a.C em diante” (Ginzburg, 1989, p. 152), sobretudo, se abandonasse o âmbito dos mitos e hipóteses pelo da história documentada. Destaca ainda o historiador que a principal divergência é “o fato de que a adivinhação se voltava para o futuro, e a decifração, para o passado (talvez um passado de segundos). No entanto, a atitude cognitiva era, nos dois casos, muito parecida” (Ginzburg, 1989, p. 153).

Nos estudos de Ginzburg sobre a literatura divinatória mesopotâmica, observa-se a presença de termos técnicos do léxico jurídico e a incorporação de elementos de fisiognomonia e semiótica médica nos tratados divinatórios. O autor explana sobre o paradigma indiciário ou divinatório, que abrange formas de conhecimento relacionadas ao passado, presente e futuro.

De acordo com Ginzburg, a arte divinatória é direcionada especificamente para o futuro, enquanto a semiótica médica, com suas vertentes diagnóstica e prognóstica,

abrange o passado, presente e futuro. O autor destaca a jurisprudência como parte desse paradigma, ressaltando a interconexão dessas abordagens (Ginzburg, 1989, p. 154).

Ginzburg enfatiza que, por trás desse paradigma indiciário ou divinatório, visualiza-se um gesto ancestral na história intelectual humana: o caçador agachado na lama, examinando as pistas da presa (Ginzburg, 1989, p. 154).

Ao transitar das civilizações mesopotâmicas para a Grécia, Ginzburg destaca mudanças profundas e o surgimento de disciplinas como historiografia e filologia. Ele salienta que, pela primeira vez, o corpo, a linguagem e a história dos homens foram investigados de forma imparcial, excluindo a intervenção divina (Ginzburg, 1989, p. 155).

Ginzburg continua a discussão, apontando que o paradigma indiciário ou divinatório se manifesta de maneira notável na medicina hipocrática. Nesse contexto, a observação meticulosa e o registro detalhado dos sintomas são fundamentais para a construção das histórias de cada doença. O autor ressalta a natureza indiciária da medicina, que se estende a diversas esferas de atividade, como medicina, história, política, artesanato e diversas profissões (Ginzburg, 1989, p. 155).

Ginzburg destaca que, ao longo do tempo, as noções de rigor e ciência passaram por profundas transformações. Esclarece ainda que “a cesura decisiva nesse sentido é constituída pelo aparecimento de um paradigma científico centrado na física galileana, mas que se revelou mais duradouro do que ela” (Ginzburg, 1989, p. 155). O autor explica que “o emprego da matemática e o método experimental, de fato, implicavam, respectivamente, a quantificação e a repetibilidade dos fenômenos [...]” (Ginzburg, 1989, p. 155).

Nesse contexto, disciplinas indiciárias e qualitativas não atendiam aos critérios de cientificidade deduzíveis do paradigma galileano. Ginzburg afirma que “o conjunto das ciências humanas permaneceu solidamente ancorado no qualitativo. Não sem mal-estar, sobretudo no caso da medicina. Apesar dos progressos realizados, seus métodos mostravam-se incertos, e os resultados, dúbios” (Ginzburg, 1989, p. 165).

Na apresentação de seu modelo epistemológico, Ginzburg (1989) recorre a documentos históricos e os vasculha, reinterpretando-os à luz de indícios. Nesse movimento, sem descuidar da análise do contexto e das relações sociais, políticas e econômicas, vai encontrando os fios, entrelaça-os e conecta-os, como um tecelão, como um artesão. Ginzburg tece fio a fio o paradigma indiciário como um tapete. O autor afirma

que o tapete é o paradigma que emerge nos contextos e se chama, de venatório, divinatório, indiciário ou semiótico. Segundo ele, “trata-se, como é claro, de adjetivos não-sinônimos, que, no entanto, remetem a um modelo epistemológico comum, articulado em disciplinas diferentes, muitas vezes ligadas entre si pelo empréstimo de métodos ou termos-chave” (Ginzburg, 1989, p. 170).

Na linha argumentativa delineada pelo autor, uma pesquisa desenvolvida sob o enfoque do paradigma indiciário deve atentar-se aos indícios, examiná-los fio a fio, sem deixar escapar nenhum detalhe. Desse modo, conhecendo os fios, será possível conectá-los e formar um tapete, ou seja, produzir conhecimento. Ginzburg sugere que, ao realizar uma investigação, o pesquisador deve buscar os indícios e interpretar seus significados (Ginzburg, 1989).

Dessa maneira, indícios e sinais fazem parte de uma proposta de método que prima pela interpretação dos fenômenos observados. No Paradigma indiciário, o processo de investigação é centrado no detalhe e nos elementos que servem como pistas, indícios, sinais, vestígios ou sintomas.

Na elaboração do paradigma indiciário, Ginzburg move-se por diferentes áreas do conhecimento humano. Sua argumentação busca fundamentos desde a maneira de seguir pistas adotada pelos caçadores do neolítico até a ciência que se desenvolveu no século XIX. Ginzburg faz uma importante observação para a explicitação do paradigma indiciário: “se a realidade é opaca, existem zonas privilegiadas – sinais, indícios – que permitem decifrá-la” (Ginzburg, 1989, p. 177).

O paradigma indiciário é um método que possui um rigor flexível. Seguir pistas trata-se de formas de saber mudas de conhecimento, como nos alerta Ginzburg, pois “Ninguém aprende o ofício de conhecedor ou de diagnosticador limitando-se a pôr em prática regras preexistentes. Nesse tipo de conhecimento entram em jogo (diz-se normalmente) elementos imponderáveis: faro, golpe de vista, intuição” (1989, p. 179).

Em *Sinais: raízes de um paradigma indiciário*, Ginzburg (1989) problematiza e analisa alguns métodos de investigação e propõe um novo paradigma no âmbito das ciências humanas: o indiciário, como uma alternativa ao paradigma galileano, configurando-se como um modo de pesquisar aquilo que escapa à noção tradicional de ciência. O paradigma indiciário inova no campo das ciências e se contrapõe ao modelo positivista de ciência.

O paradigma indiciário de Carlo Ginzburg indica um método das ciências humanas, onde o indício é o dado, capaz de criar uma narrativa coerente. Análogo à figura do caçador, do detetive e do médico, Ginzburg propõe o paradigma indiciário, um método interpretativo no qual os detalhes tidos como secundários ou até mesmo negligenciáveis potencializam possibilidades da interpretação de um contexto.

O paradigma indiciário tem sido utilizado em muitas áreas do conhecimento, sobretudo nas ciências humanas. Revela-se como um método na micro-história, operando na redução da escala de observação, na exploração exaustiva das fontes, na descrição etnográfica e na narrativa literária. Coloca-se ao pesquisador como uma ferramenta de maior sensibilidade no trato das fontes documentais.

Ginzburg (2006), em: *O Queijo e os Vermes: o cotidiano e as ideias de um moleiro perseguido pela Inquisição* demonstra sua compreensão em relação à micro-história, trabalhando em escala reduzida e a singularidade em meio a um universo ampliado de possíveis implicações. Nesta obra, analisa-se a circularidade da cultura.

Valendo-se da minúcia documental para entender o pensamento e a prática de um moleiro chamado Menocchio no século XVI, Ginzburg desenvolveu uma investigação fundamentada numa hipótese semelhante à proposta por Mikhail Bakhtin que expressa a ideia de “circularidade” entre a cultura das classes dominantes e a das classes subalternas existiu, na Europa pré-industrial, “[...] um relacionamento circular feito de influências recíprocas, que se movia de baixo para cima, bem como de cima para baixo [...]” (Ginzburg, 2006, p. 10).

Pelo exposto até aqui, vê-se que Ginzburg apresenta fundamentos teórico-metodológicos de um modelo epistemológico que ficou conhecido como paradigma indiciário ou método indiciário que, ao emergir no final do século XIX, se defrontou com o pensamento galileano e, conseqüentemente, o cartesiano. O paradigma indiciário não é um método contemporâneo, é fruto de um conhecimento que emerge da interpretação e de uma filosofia da ciência.

A seguir, será abordada uma pesquisa que adota o paradigma indiciário como percurso metodológico para a compreensão de questões concernentes à problemática da prática de educação em saúde no contexto da pandemia da covid-19, objeto de considerações neste texto.

O PERCURSO METODOLÓGICO DA INVESTIGAÇÃO REALIZADA

O desenvolvimento da ciência, embasado na argumentação de Ginzburg, direciona o olhar para detalhes e minúcias na investigação. O paradigma indiciário se revelou um método apropriado para compreender a temática da educação em saúde durante a pandemia, permitindo um olhar sensível e atento aos traços e marcas das práticas pedagógicas nesse contexto escolar em tempos de emergências em saúde e crise sanitária e social.

O paradigma indiciário de Ginzburg, enquanto método heurístico, possibilitou, por meio de seu referencial teórico-metodológico, uma aproximação à compreensão da prática pedagógica de educação em saúde. O exame das práticas nos documentos das secretarias, nas experiências e nas narrativas educacionais ofereceu pistas importantes para essa compreensão. Assim, o paradigma indiciário possibilitou a análise de detalhes significativos das práticas educativas presentes nos documentos oficiais de acesso aberto e nas narrativas difundidas. Além disso, permitiu investigar as especificidades do objeto de estudo decorrentes do contexto amazônico.

Nesse sentido, a prática educativa revelou elementos da cultura e dos saberes da vida no contexto educacional. O núcleo do paradigma indiciário é fundamentado no postulado de que a realidade, ao menos em certos aspectos, se apresenta opaca, mas existem pontos privilegiados - os indícios, sintomas - que tornam possível decifrá-la. Esse respeito, Rodrigues (2005) destaca que Ginzburg discute e analisa o paradigma indiciário, não teorizado, embora amplamente operante até o final do século XIX, contrapondo-o ao modelo positivista vitorioso no século XX. Nesse sentido, procura mapear sua origem e demonstrar sua utilização nas diferentes áreas do saber.

A autora ressalta ainda que, partindo das premissas de Ginzburg (1989), “é preciso transformar a realidade num enigma, duvidar do óbvio e tratar a prova e a retórica como partes integrantes e importantes de um mesmo processo [...]” (Rodrigues, 2005). Segundo Rodrigues (2005), reside aí o núcleo do paradigma indiciário, pois a realidade pode ser decifrada pela interpretação dos indícios. A análise de qualquer fonte implica num exercício de imaginação e argumentação, de retórica. A autora complementa que a construção imaginativa e retórica não é incompatível com a prova empírica palpável, nem com o desejo, sem o qual não há pesquisa, nem com os desmentidos infligidos pelo princípio de realidade.

De acordo com Esteban (2002), o paradigma indiciário é uma perspectiva teórica adequada, pois auxilia a desvendar o que se oculta no cotidiano das práticas, colaborando também no reconhecimento dos traços singulares. A autora destaca a importância do diálogo na relação entre o território teórico e o território prático, rompendo com modelos de investigação que isolam e distinguem esses territórios. O paradigma indiciário, segundo Esteban (2002), é uma opção teórico-epistemológica que une teoria e prática em uma interação dialética e dialógica, pois procura observar sinais, indícios que permitem decifrar a realidade, como a escolar.

Eleger o paradigma indiciário como método de construção do conhecimento nas ciências é buscar a totalidade sobre um objeto cujo acesso só se dá de maneira indireta, o que é possível por meio de sinais e indícios. Nesse sentido, o paradigma indiciário oferece subsídios para pensarmos a pesquisa qualitativa no âmbito da educação. O paradigma permite arriscar-se, fazendo o exercício epistemológico utilizando-se de um rigor flexível. Assim, a totalidade será buscada pela conexão dos indícios que se sobressaem no contexto estudado.

Nessa perspectiva, entende-se que o rigor flexível do paradigma indiciário propiciará a busca por sinais, indícios, pistas que permitam decifrar as práticas educativas em saúde na realidade do cotidiano escolar. Pretende-se problematizá-las e capturar suas minúcias em contexto amazônico, sob o enfoque do método interpretativo do paradigma indiciário.

Na pesquisa em questão, pelos objetivos delineados, optou-se por uma metodologia de abordagem qualitativa, fundamentada no Paradigma Indiciário. A partir dessa escolha metodológica, realizou-se uma investigação com base nos indícios e detalhes do objeto de estudo que se sobressaíram nos documentos oficiais do Governo do Estado do Amazonas, tendo sido consultados o Diário Oficial do Estado do Amazonas - DOE, o site da Secretaria de Estado de Educação do Amazonas (SEDUC-AM), o Diário Oficial do Município de Manaus – DOM, o site da Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas (SES) e o site da Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas Dr.^a Rosemary Costa Pinto (FVS-RCP).

No final do século XIX, ampliou-se consideravelmente a noção de documento. “De fato, tudo o que é vestígio do passado, tudo o que serve de testemunho, é considerado

como documento ou ‘fonte’, como é mais comum dizer atualmente” (Cellard, 2008, p. 296).

O esforço inicial do movimento da pesquisa foi vasculhar os protocolos sanitários da FVS-RCP e as orientações pedagógicas da SEDUC-AM em busca de pistas que evidenciassem as ações de educação em saúde como uma das capacidades de resposta das escolas durante o cenário da pandemia. Acrescente-se também que, na tentativa de capturar a especificidade do objeto, recorreu-se também aos dados e às pistas que emergiram na literatura científica recente que abordavam a temática da educação em saúde na escola no contexto pandêmico. E, como teoria articuladora e problematizadora desse corpus indiciário, fundamentou-se nos estudos da educação popular em saúde.

Caminhou-se na tentativa de encontrar vestígios, pistas e sinais da educação em saúde nas práticas pedagógicas no âmbito escolar na pandemia da covid-19 no Amazonas, tendo como recorte os anos de 2020 a 2022. Evidenciar as práticas pedagógicas com elementos da educação em saúde foi uma tentativa de compreensão da capacidade de organização didático-pedagógica e de resposta da escola no contexto da crise sanitária e de buscar vestígios das particularidades dos processos educativos escolares em resposta aos agravos à saúde humana no Amazonas.

Nessa direção, como ponto de partida, foi delineada uma análise refinada de documentos produzidos pela FVS-RCP, no contexto da pandemia da Covid-19, disponibilizados no site oficial⁶ contém informações, dados epidemiológicos e de outra natureza concernente à Covid-19. A FVS-RCP é uma instituição vinculada à Secretaria de Estado da Saúde do Amazonas (SES), responsável pela coordenação das ações de enfrentamento da pandemia da Covid-19, com estratégias que abrangem ações de vigilância em saúde, controle de doenças, educação em saúde, comunicação, informação, mobilização social e articulação intersetorial e interinstitucional.

Nesse cenário, foi feita uma busca por documentos relacionados a ações de vigilância em saúde para enfrentamento da Covid-19. À procura de indícios de educação em saúde, buscaram-se vestígios e dados nas diretrizes e normas da FVS-RCP em conjunto com o Comitê Intersetorial de Enfrentamento e Combate à Covid-19. Tendo em vista que, no início do ano de 2020, tais ordenamentos sanitários foram adotados pelo governo do Amazonas e impactaram nas escolas, resultando imediatamente na suspensão

⁶ Disponível em: <https://www.fvs.am.gov.br/>.

das aulas presenciais em atenção às medidas para contenção do aumento dos casos. Assim, ao vasculhar as documentações da FVS-RCP, documentos estes que, por sua vez, apresentavam recomendações sanitárias e relatórios de ações realizadas no contexto da pandemia da Covid-19 no Amazonas, atentou-se aos detalhes relacionados às práticas de educação em saúde indicadas.

O estudo do Plano de Contingência Estadual do Amazonas para infecção humana pelo novo coronavírus (Covid-19), nas seis versões disponibilizadas em acesso aberto, correspondentes aos anos de 2020 a 2021, proporcionou conteúdo para rastreamento das ações de educação em saúde. Procuraram-se elementos construtores das práticas no protocolo geral de prevenção à Covid, nos relatórios de ações da FVS-RCP para enfrentamento da Covid-19, da 1ª à 9ª versão; no relatório trimestral das ações de vigilância da Covid-19 (2020/2021). Os relatórios continham a descrição das ações de resposta rápida para a prevenção e controle da emergência de saúde de magnitude pandêmica causada pelas novas cepas do novo coronavírus Sars-CoV-2 e suas variantes. Por fim, buscaram-se indícios no compêndio de normas coronavírus - 3ª edição vol. IV - 1º de outubro a 30 de dezembro de 2021.

Olhar os documentos e vasculhar o site da FVS-RCP criou chaves de leitura, possibilitou rever critérios de busca de dados e deu direcionamentos para a análise do objeto de estudo. Segundo Cellard (2008), o documento é um material que possui a vantagem de não sofrer influência; porém, o modo como são interpretados os dados, a qualidade e credibilidade deles ficam à mercê do pesquisador, cabendo a ele trabalhar da melhor forma para fornecer dados válidos.

Feita a análise da documentação de vigilância em saúde, atentando-se aos detalhes das ações voltadas para a educação em saúde, procedeu-se ao estudo dos documentos da Secretaria de Estado de Educação e Desporto do Amazonas (SEDUC-AM), sobretudo, dos elementos relacionados ao Projeto Aula em Casa Amazonas. Trata-se de uma iniciativa que se fundamentou no ensino baseado em Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), conhecido pelos professores, alunos, gestores e comunidade, especialmente do interior do Amazonas, que têm aulas com ensino mediado por tecnologias. Com efeito, o “Aula em Casa” foi utilizado tanto no período de aulas não presenciais quanto no retorno às aulas presenciais.

Buscaram-se minúcias nas diretrizes pedagógicas e no plano de volta às aulas. Com isso, procurou-se vasculhar o projeto Aula em Casa, aprovado pelo Conselho Municipal de Educação (CME-Manaus), Resolução N° 3/2020; pelo Conselho Estadual de Educação (CEE/AM), Resolução N° 30/2020; pelo Governo Federal, por meio da Medida Provisória n° 934/2020; e orientado pelas Diretrizes Pedagógicas da SEDUC-AM. Foi realizado o estudo do documento “Diretrizes Curriculares e Pedagógicas da SEDUC-AM”.

No estudo exaustivo das normativas e orientações, a preocupação foi identificar elementos da Educação em Saúde no contexto vivido na pandemia da COVID-19. Foram observados o ensino remoto emergencial e o ensino híbrido. Para completar a análise, foi estudado o “Plano de retorno às atividades presenciais: Ações pedagógicas, de gestão e saúde para unidades de ensino pós pandemia da COVID-19”.

O plano, além dos protocolos em saúde instituídos para professores, gestores, estudantes, merendeiros e de limpeza e transporte, abrangeu as pesquisas para a volta às aulas. A pesquisa no documento de retorno às atividades presenciais propõe uma série de cursos de formação para os professores, que estariam em fase de planejamento. Os cursos de saúde ofertados foram: (1) saúde mental e bem-estar psicossocial em casa e na escola; (2) saúde pública e saúde em espaços escolares; e (3) o uso de banheiros e espaço coletivo de alimentação na escola.

O trabalho de vasculhar os documentos demandou a leitura indiciária, buscando indícios no material coletado. Para cada material, buscou-se a identificação e reconhecimento de indícios. Em seguida, procedeu-se à descrição e problematização do indício, tendo como base a teoria e prática de educação, bem como o conceito formulado pelo Ministério da Saúde sobre educação em saúde e educação popular em saúde.

Dessa maneira, pela seleção do documento para análise indiciária e a identificação do indício, adotaram-se critérios de inclusão ou exclusão do indício selecionado. Observou-se a recorrência do indício nos documentos, visando esclarecimento e descrição dos detalhes, com a intenção de qualificar o indício, entendido aqui como dado. Em seguida, é feita a classificação do tipo de indício. No texto aqui apresentado, devido às limitações de tempo e de abordagem do objeto, decidiu-se pela problematização de indícios revelados nos documentos elucidados.

A PANDEMIA NO AMAZONAS E OS INDÍCIOS DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE

No final de 2019, um novo coronavírus foi identificado em Wuhan, uma cidade da China. Diante do avanço da doença, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou emergência de saúde pública de importância internacional e, conseqüentemente, uma pandemia, com grande impacto na vida social. A pandemia pelo Sars-CoV-2 trouxe uma nova configuração de realidade para a população mundial. No Brasil, o primeiro caso foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020 (Opas, 2020).

Na Amazônia, uma região transfronteiriça, a disseminação do vírus até dezembro de 2020 foi acelerada desde o primeiro caso confirmado no município de Manaus-AM (Brasil), em 13 de março. Nove meses depois, a doença se disseminou em 94,7% (161/170) dos municípios da região de fronteira entre Brasil (BR), Colômbia (CO) e Peru (PE): 100% (62/62) dos municípios do estado do Amazonas-BR, 100% (53/53) dos distritos de Loreto-PE e 83,6% (46/55) dos municípios dos departamentos amazônicos da Colômbia. Quanto à evolução da disseminação do vírus, mais da metade dos municípios no estado do Amazonas no Brasil já havia confirmado casos de Covid-19 em abril, seguidos por Peru em maio e Colômbia em julho (Carvajal-Cortés *et al.*, 2020).

Os protocolos sanitários estabelecidos impactaram na vida social e econômica de muitas instituições, incluindo as escolas estaduais e municipais. Neste sentido, instituiu-se o Decreto nº 42.061 de 16/03/2020/2020, que declarou a situação de emergência na saúde pública no Amazonas, frente à disseminação do novo coronavírus (2019-nCoV). Além disso, criou-se o Comitê Intersetorial de Enfrentamento e Combate à Covid-19, com a atribuição de estabelecer medidas preventivas. Com isso, houve a suspensão, pelo prazo de 15 dias, de várias atividades como aulas, viagens, eventos e serviços (Amazonas, 2020).

Alinhando-se às recomendações sanitárias, as escolas interromperam as atividades administrativas e pedagógicas, respaldadas na Resolução n.º 30/2020 - CEE/AM, de 18/03/2020, que aprovou o regime especial de aulas não presenciais na SEDUC-AM, como medida preventiva à disseminação da Covid-19. Na SEMED/Manaus, o Decreto nº 4.787, de 23 de março de 2020, declarou estado de calamidade pública no município, assegurando a continuidade do ano letivo na modalidade de ensino remota, por meio do Projeto Aula em Casa, numa cooperação técnica entre SEMED/Manaus e SEDUC-AM.

Um estudo que analisou o Programa Aula em Casa da SEDUC-AM, a partir da proposta pedagógica e das narrativas de docentes sobre as condições de oferta do ensino remoto na capital Manaus, concluiu que não foram considerados os impactos da pandemia da Covid-19 na vida das pessoas e que os esforços empreendidos se concentraram na mera transmissão de conteúdo, não atentando para aspectos relevantes da mediação pedagógica, o que comprometeu a qualidade de ensino (Silva; Silva, 2021).

Em decorrência do impacto da pandemia da COVID-19, o ano de 2020 traz marcas e sinais de um tempo de transformações profundas na educação, na escola e nas aprendizagens. As escolas fecharam seus portões, as crianças foram para casa e o ensino passou a basear-se nas tecnologias digitais, visando a continuidade educativa (Nóvoa; Alvim, 2021).

O ensino remoto emergencial produziu rotinas de (re)organização do trabalho pedagógico como resposta aos problemas decorrentes da crise sanitária instalada. Assim, pelos protocolos sanitários, a ação da educação em saúde sinalizava a necessidade de apropriação pela população do conhecimento da doença, dos sintomas e das formas de prevenção. As recomendações compreenderam a educação em saúde na perspectiva da educação sanitária, impondo limitações. Para Vasconcelos (2001, 2006), essas práticas, fundamentadas no mero repasse de conhecimentos, deixam de lado questões importantes, como diálogo e a troca de experiências.

As práticas pedagógicas emergidas no contexto pandêmico revelaram históricas contradições sociais e as limitações da escola com o ensino baseado em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), influenciando decisivamente nos modos de aprender e ensinar. Por conseguinte, aumentou o estresse psicológico e a sobrecarga de trabalho, comprometendo a saúde mental de professores e alunos. A crise sanitária afetou a vida das pessoas, recaindo sobre o campo das emoções. O repasse dos conhecimentos produzidos sobre a COVID-19 causou pânico e medo, estremecendo as relações pedagógicas. Professores, alunos, pais, gestores e funcionários ficaram emocionalmente abalados e adoeceram.

A pandemia exigiu novas responsabilidades pedagógicas dos professores e, por conseguinte, reforçou o mal-estar docente nas condições do ambiente de trabalho docente, o que afetou o processo de ensino-aprendizagem. A pandemia reforçou as condições e

tensões vividas pelos professores no âmbito escolar, impactando na saúde docente e discente.

Um estudo que analisou documentos e narrativas dos professores com atuação no ano pandêmico de 2020 no Amazonas corrobora a perspectiva dos indícios identificados, ao destacar que, apesar da iniciativa da SEDUC-AM na elaboração do Plano de Retorno às Atividades Presenciais – ações pedagógicas, de gestão e saúde para as unidades de ensino pós-pandemia da COVID-19 para contornar a situação escolar em meio à pandemia e dar prosseguimento às aulas no segundo semestre de 2020, constatou-se a ausência dos professores no processo de planejamento do retorno às aulas na pandemia como uma condição limitante que reverberou nas questões curriculares e na saúde mental dos profissionais da educação, revelando as contradições entre o discurso oficial e as práticas vigentes (Dantas; Mustafa; Silva, 2021).

Quando as exigências do meio ultrapassam as capacidades de adaptação do sujeito, quando se exige dos professores uma rápida adaptação ante diferentes situações de mudança, fazendo-os redefinir seu papel profissional, cria-se um ambiente das condições de trabalho que pode desenvolver nesses profissionais estados neuróticos e depressivos, como a ansiedade (Zaragoza, 1999).

A educação em saúde revelou-se uma prática não apenas informativa e baseada no conhecimento, mas também poderosa para sensibilizar, com um conteúdo emocional e relações humanas fortes. Esse entendimento da educação em saúde resulta em práticas capazes de promover transformações nos modos de compreensão, visão e sentimento. Contudo, essa dimensão da educação em saúde, apesar das ações realizadas, permaneceu restrita a grupos reduzidos e não se popularizou.

A prática da educação em saúde enfrentou obstáculos, como a disseminação de informações falsas sobre a Covid-19, conhecidas como fake news, que fortaleceram o discurso anticiência. Isso, por sua vez, afetou a comunicação com a população, alimentando crenças negativas sobre as ações empreendidas para mitigar os danos da pandemia e incentivando a não adesão aos protocolos sanitários, contribuindo para a descontinuidade das ações. Nesse contexto, a escola desempenha um papel fundamental na construção de novas práticas de educação em saúde. A práxis educativa é um processo que envolve ação e reflexão (Freire, 1975; Ghedin, 2005).

A televisão e o rádio também desempenharam um papel importante na disseminação de informações necessárias sobre os cuidados para a prevenção da Covid-19, incentivando a vacinação e mantendo seus telespectadores, ouvintes e usuários atualizados sobre a evolução da pandemia. Observou-se o repasse de informações e orientações à população para a adoção de cuidados em saúde, incluindo frases de efeito como “use máscara”, “fique em casa”, “não saia de casa” ou “entrem em lockdown”.

Diante da necessidade do conhecimento da doença e da orientação sobre os cuidados necessários para a população adotar medidas de prevenção, as ações de educação em saúde assumiram um papel fundamental, embora pontuais e informativas no contexto da pandemia da Covid-19, revelando contradições e limitações no âmbito escolar. Índícios indicaram práticas de educação sanitária distanciadas das práticas de educação popular em saúde, conforme preconiza o SUS (Campos; Paiva, 2021).

Vasconcelos (2001; 2006) explica as limitações da educação em saúde no modelo conhecido como educação sanitária, uma vez que essa perspectiva tinha como preocupação principal convencer o indivíduo a adotar novos hábitos e regras de higiene, responsabilizando-o por suas doenças. Esse modelo negligencia as questões econômicas e sociais associadas à saúde e não considera os determinantes psicossociais e culturais dos comportamentos em saúde. Além disso, trata os sujeitos (usuários) como objetos das práticas educativas, desprovidos de saberes sobre sua própria saúde, ignorando que o saber/fazer em saúde é permeado por crenças, valores e outros saberes (Vasconcellos, 2001; 2006).

A prática educativa deve partir da realidade sócio-histórica e de sua problematização. A educação problematizadora, crítica e transformadora, ocorre no diálogo e na troca de saberes, sugerindo uma abordagem pedagógica humanizadora que se contrapõe à educação bancária (Freire, 1975).

A escola desempenha um papel fundamental na construção de novas práticas de educação em saúde. Os índices também evidenciam que, no contexto amazônico, as condições de vida da população e as culturas locais expressam a complexidade da vida, revelando o conhecimento das relações do homem com a natureza e a compreensão dos desafios amazônicos. A sazonalidade das doenças e o regime das águas estão relacionados à vida social e ao cotidiano escolar.

Destaca-se a importância de considerar os determinantes sociais de saúde nesse contexto, uma vez que a população amazônica é marcada por vulnerabilidades que afetam comunidades indígenas e comunidades caboclas-ribeirinhas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Amazonas possui baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Comunidades interioranas e as classes mais pobres enfrentam escassez ou a total ausência de acesso à internet, falta de aparelhos televisores ou rádios e, por questões de desamparo, empecilhos ou prioridades, constituem uma população com mais dificuldades de acesso à educação escolar.

O ensino remoto emergencial evidenciou desigualdades existentes na realidade da escola pública do Amazonas, apesar das ações desenvolvidas com o ensino mediado por tecnologias. A adaptação ao ensino em plataformas digitais foi um dos desafios evidenciados no contexto da pandemia, impactando nas práticas pedagógicas.

A sala de aula em casa com aulas remotas não foi possível em muitas comunidades. Essas condições expuseram dimensões das desigualdades educacionais no Brasil, como as situações de pobreza vividas pelas escolas ribeirinhas e das florestas no Amazonas. Reside aí um indício claro do aprofundamento dessa situação no contexto da pandemia, quando milhares de crianças deixaram de receber a merenda escolar, padeceram, também, por não frequentarem a escola, impactando na qualidade de vida.

As comunidades mais remotas, onde o acesso só é possível em épocas do ano que o rio permite a passagem de embarcações, dependem da chegada de profissionais para o desenvolvimento de tais processos. Nessa conjuntura, os profissionais que entram em contato com esses grupos de pessoas devem possuir formação crítica para desenvolver uma abordagem de ensino que respeite as culturas e conhecimentos prévios. Reside aí um importante espaço de atuação dos agentes de saúde com inserção comunitária e abordagens de educação popular. A educação em saúde é uma prática social; a prática deve partir da leitura crítica da realidade e de sua problematização.

Admitir a complexidade local é compreender que os diferentes sujeitos sociais criam formas de viver que refletem as especificidades do território amazônico, uma vez que “as práticas educativas, recriadas conforme o cotidiano, ganham espaço para os interesses e valores da vida de seus praticantes na busca da construção de um projeto de educação humanista e solidário” (Campos, 2019, p. 46).

A educação em saúde tem sua importância não somente nos períodos críticos, como nas situações emergenciais em saúde pública (períodos epidêmicos ou pandêmicos), mas sobretudo nos períodos não epidêmicos. Deverá ser uma ação processual e contínua, que considera saberes científicos, populares e diferentes experiências de vida.

No contexto vivenciado durante a pandemia, o reconhecimento das adversidades e de situações não controladas mostra a necessidade de inserir a educação em saúde no currículo escolar e na formação continuada de professores, ultrapassando os enquadramentos teóricos rígidos. A ausência das práticas de educação em saúde na escola sinaliza que é preciso dedicar atenção especial à saúde dos professores e dos alunos. Há um componente aqui que merece ser mais bem investigado.

Na pandemia de Covid-19, evidenciaram-se discursos e práticas de instituições sanitárias com uma visão de vigilância em saúde limitada à divulgação de informações sobre o número de casos de Covid-19, óbitos e taxas de ocupação de leitos gerais e de unidades de terapia intensiva (UTIs). Recomendações como distanciamento social, quarentena, protocolos de cuidados a pessoas com Covid-19 e vacinação foram disseminadas (Teixeira, 2022).

O agir em saúde constitui-se numa prática educativa. Informação em saúde não é educação, mas sim conteúdo para despertar processos educativos com intencionalidades pedagógicas. Educação em saúde, como prática pedagógica, não se realiza com o saber de cima para baixo; é necessária a participação e construção coletiva. Nesse sentido, é crucial considerar a importância de ações educativas capazes de reconhecer as vulnerabilidades sociais, compreender os efeitos das fake news e da influência do discurso negacionista e anticientífico nos processos educativos em saúde.

Práticas educativas precisam abranger o conhecimento da saúde e da educação, incluindo prevenção de doenças, proteção, promoção da saúde e reabilitação, não se limitando apenas à cura de doenças. Isso pressupõe o entendimento de que a educação em saúde requer a construção de práticas dialógicas e inovadoras. As tecnologias digitais de informação e comunicação indicam um maior alcance das práticas de educação em saúde (Palácio; Takenami, 2020).

Na educação em saúde, é necessário considerar os saberes e os fatores que influenciam a resposta dos indivíduos às práticas educativas em saúde. Estas são

reveladoras de vivências, experiências e aprendizados socioculturais, derivados de diferentes saberes científicos e tradicionais/populares que circulam na comunidade, permeando o cotidiano escolar e o agir pedagógico. Saúde e educação são campos constituídos por especificidades e complexidades, conectados por teorias, saberes e práticas que decorrem do acúmulo de conhecimentos técnico-científicos e de experiências que podem emergir da compreensão de diferentes sujeitos inseridos em suas realidades socioculturais (Campos, 2019).

Com a pandemia, observou-se um processo de educação popular envolvido em limitações devido às condições restritivas para a manutenção da saúde como um todo. Identificaram-se ações educativas em saúde por meio de *lives* e diferentes meios na internet, como alternativas às ações presenciais e abordagens domiciliares. As orientações que emergiram no contexto pandêmico quanto às ações de educação em saúde ocorreram por meio de postagens, notas informativas e divulgação de documentos. Em contextos locais, ações educativas em saúde para a população podem não alcançar os alunos dos municípios do interior do Amazonas devido aos problemas de infraestrutura e conectividade.

Lidar com a situação pandêmica e a população em um momento de tanta incerteza e fragilidade implica no reconhecimento de que há populações que vão ter razões e motivos para não receberem uma educação em saúde ou não agregarem aquilo para si. Sinaliza elementos de que o processo de educar possui lacunas e insuficiências. O desafio é fortalecer a reflexão crítica e o olhar pedagógico contextualizado, exigindo do pesquisador novas reflexões e pesquisas, sempre atento aos aspectos singulares das práticas educativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Interpretar as práticas de educação em saúde por meio dos indícios na abordagem do paradigma indiciário, como modelo epistemológico proposto por Carlo Ginzburg, é deixar pistas suscetíveis a novas interpretações. Os documentos foram os meios utilizados para encontrar indícios. Procurar pistas para a compreensão do objeto foi escolher um ângulo para olhar o objeto.

O método indiciário é narrativo. A narrativa aqui desenvolvida segue um rigor flexível e se fez na problematização do objeto em diálogo com os autores, práticas e

contextos. O contexto vivenciado na pandemia pede ao espírito investigativo novas interpretações quanto ao seu processo constitutivo e não mera reprodução.

O movimento da pesquisa se dá no Paradigma Indiciário. Fazem-se presentes nesse movimento os indícios pinçados em contexto amazônico. Procurou-se capturar suas singularidades. À luz desse paradigma, caminhou-se na tentativa de encontrar pistas e indícios da educação em saúde nas práticas pedagógicas no âmbito escolar na pandemia da Covid-19 no Amazonas. Neste contexto, as práticas de educação em saúde assumiram feições e dimensões que expressaram saberes, contradições, complexidades e particularidades.

Os indícios permitem afirmar que, nas práticas dos serviços de educação, conhecer a vida das pessoas, sua realidade social e os problemas vivenciados na comunidade, é fundamental para fundamentar os processos educativos em saúde. Considerar o saber comum das pessoas sobre a sua compreensão de saúde, sua experiência de adoecimento e de cura na sua cultura, suas vivências e histórias de vida na luta pelo bem-estar e qualidade de vida, deve ser o ponto de partida do processo educativo na escola.

Na investigação realizada, emergiram pistas significativas e sinais robustos de que a pandemia reforçou as condições históricas de precarização do trabalho docente na escola. Em decorrência disso, os processos educativos que ocorreram via trabalho remoto e nos ambientes digitais mobilizaram outros esforços pedagógicos da comunidade escolar, repercutindo na saúde mental e emocional dos professores, estudantes e pais.

Há sinais de que a escola, diante das condições adversas e emergenciais derivadas das medidas sanitárias estabelecidas para convivência social, foi capaz de dar uma resposta razoável à continuidade das atividades escolares. No entanto, a qualidade de ensino é duvidosa devido às condições de vida dos estudantes, muitos em situação de vulnerabilidade social.

A ação educativa em saúde em contextos epidêmicos e não epidêmicos deverá considerar os determinantes sociais da saúde e as condições de adversidades decorrentes dos diferentes contextos e sujeitos. Nessa perspectiva, práticas educativas que reconheçam a necessidade do conhecimento da realidade local, pelos sistemas de saúde e de educação, e a valorização dos diferentes saberes pelos profissionais da saúde e da educação tendem a criar condições propícias às práticas pedagógicas e ao trabalho educativo em saúde nas escolas.

REFERÊNCIAS

- AMAZONAS. *Compêndio AM - Coronavírus – covid-19*: Leis, decretos e demais atos oficiais do Governo do Estado do Amazonas. 2. ed. Manaus: Imprensa Oficial do Estado. 519 p. Disponível em: <http://imprensaoficial.am.gov.br/ohs/data/docs/7/compendio-corona-virus-14.01.2021.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2022.
- AMAZONAS. *Decreto nº 42.061, de 16 de março de 2020*. Dispõe sobre a decretação de situação de emergência na saúde pública do Estado do Amazonas, em razão da disseminação do novo coronavírus (2019-nCoV), e institui o Comitê Intersectorial de Enfrentamento e Combate ao covid-19. Diário Oficial do Estado do Amazonas 16 mar. 2020. Disponível em: <https://diario.imprensaoficial.am.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16122>. Acesso em: 24 jan. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Escolas promotoras de saúde: experiências do Brasil / Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 304 p. (Série Promoção da Saúde; n. 6).
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. *As Cartas da Promoção da Saúde*. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Projeto Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 56 p.: il. (Série B. Textos Básicos em Saúde).
- BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *In: Saúde na escola*. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- BRASIL. *Portaria nº 2.761, de 19 de novembro de 2013*. Institui a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS-SUS). Diário Oficial da União, 20 nov. 2013. Disponível em: <http://www.conass.org.br/biblioteca/wpcontent/uploads/2013/01/NT-16-2013-Educac%CC%A7a%CC%83o-Popular-emSau%CC%81de.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão e da Regulação do Trabalho em Saúde. *Câmara de Regulação do Trabalho em Saúde*. Brasília: MS, 2006.
- CAMPOS, R. S. S. *A prática educativa do agente de combate às endemias no cotidiano da vigilância em saúde da Ilha de Parintins no Amazonas: desafios e possibilidades da educação popular em saúde*. 225f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.
- CAMPOS, R. S. S.; PAIVA, N. S. A potencialidade da educação em saúde na escola em tempos de pandemia da covid-19: uma reflexão necessária (3439 a 3449). *In: EYNG, A. M.; COSTA, R. R. (orgs.). Anais do XV Congresso Nacional de*

Educação – EDUCERE: Inspirações, espaços e tempos da educação, Curitiba: 2021. 13.181 p.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. *et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 2008

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO AMAZONAS (CEE/AM). *Resolução n.º 30/2020*. Amazonas, 2020. Disponível em: <https://cme.manaus.am.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/Resolucao-n.-30-CEE-2020-Regime-especial-de-aulas-nao-presenciais.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2021.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO AMAZONAS (CEE/AM). *Resolução Nº 30 de 18 de março de 2020*. Dispõe sobre o regime especial de aulas não presenciais no Sistema de Ensino do Estado do Amazonas, como medida preventiva à disseminação do COVID-19.

DANTAS, P. V. C.; MUSTAFA, A. R.; SILVA, I. R. Experiências do período pandêmico no Amazonas. *e-Curriculum*, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 1604-1626, out. 2021. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-38762021000401604&lng=pt&nrm=iso. Epub. DOI: <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2021v19i4p1604-1626>. Acesso em: 12 abr. 2022.

ESTEBAN, M. T. *O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar*. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

FALKENBERG, M. B. *et al.* Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 847-852, 2014.

FRANCO, M. A. *Pedagogia como ciência da educação*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

FUNDAÇÃO de vigilância em saúde do amazonas – Dra. Rosemary Costa Pinto - FVS-RCP. *Protocolo Geral de Prevenção à Covid-19*. Manaus-AM, 2022.

GHEDIN, E. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

GINZBURG, C. Sinais: Raízes de um paradigma indiciário. In: GINZBURG, C. *Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história*. Tradução de Frederico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

GINZBURG, C. *O queijo e os vermes: o cotidiano e as ideias de um moleiro perseguido pela Inquisição*. 17. reimp. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. *Cidades e estados*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am.html>. Acesso em: 11 abr. 2023.
- MANAUS. *Decreto nº 4.787, de 23 de março de 2020*. Declara estado de calamidade pública no município de Manaus para enfrentamento da pandemia do COVID-19, e dá outras providências. 2020. Disponível em: <https://www.manaus.am.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2020.
- NÓVOA, A.; ALVIM, Y. C. Covid-19 e o fim da educação 1870 - 1920 - 1970 - 2020. *Revista História da Educação*, v. 25, p. 1-19, 2021. Disponível: <https://doi.org/10.1590/2236-3459/110616>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE - OPAS. *Histórico da pandemia de covid-19*. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 10 jan. 2022.
- PALÁCIO, M. A. V.; TAKENAMI, I. Em tempos de pandemia pela COVID-19: o desafio para a educação em saúde. *Vigil. Sanit. Debate*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 10-15, 2020. DOI: 10.22239/2317-269X.01530. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1530>. Acesso em: 19 mar. 2022.
- PIMENTA, S. G. *et al. Pedagogia, ciência da educação?* 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- PUIGGRÓS, A. Historia y prospectiva de la educación popular latino-americana. In: GADOTTI, M.; TORRES, C. A. (orgs.). *Educação Popular: Utopia Latino-Americana*. São Paulo: Cortez: Editora da Universidade de São Paulo, 1994.
- RODRIGUES, M. B. F. Razão e sensibilidade: reflexões em torno do paradigma indiciário. *Dimensões*, n. 17, Vitória, ES: UFES, 2005, p. 214.
- SILVA, I. R.; SILVA, C. R. O projeto “Aula em Casa” e a educação remota durante a pandemia de COVID-19: análise da experiência do estado do Amazonas. *Revista Educar Mais*, v. 5, n. 1, p. 25-34, 2021. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2220/1683>. Acesso em: 25 abr. 2021.
- TEIXEIRA, C. F. S. Desafios da Vigilância em Saúde no momento atual. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 31, n. 2, p. e2022357, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/rYthhyZSMY7NmyTKKkpt8TK/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 08 fev. 2023.
- VASCONCELOS, E. M. Redefinindo as práticas de saúde a partir de experiências de educação popular nos serviços de saúde. *Interface – Comunic, Saúde, Educ*, v. 8, 2001.
- VASCONCELOS, E. M. *Educação Popular e a atenção à saúde da família*. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

VASCONCELOS, E. M.; VASCONCELOS, M. O. D.; OLIVEIRA DA SILVA, M. A. contribuição da educação popular para a reorientação das práticas e da política de saúde no Brasil. *FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 24, n. 43, p. 89-106, jan./jun. 2015.

ZARAGOZA, J. M. E. *O mal-estar docente: a sala de aula e a saúde dos professores*. Trad. Durley de Carvalho Cavicchia. Bauru, SP: Edusc, 1999.

OS AUTORES

ANA KEROLAINE PINHO BURLAMAQUI



Mestra em Educação em Ciências na Amazônia (UEA, 2022). Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA, 2020). Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação na Amazônia (PGEDA), associação plena em rede EDUCANORTE, pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Bolsista POSGRAD da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM). Desenvolve pesquisa com ênfase na temática Educação e Diversidade e Educação das/nas/para as Relações Étnico-Raciais sob o aporte Fenomenológico e da Filosofia da Diferença. Membro do Grupo de Pesquisa Fundamentos da Educação e Ensino de Ciências (GEPFEEC). Atualmente professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na Secretaria Municipal de Educação (SEMED-AM).

ANA PATRÍCIA DE SOUZA AZEVÊDO



Pedagoga pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) (2016). Mestra em Educação em Ciências na Amazônia (PPGEEC-UEA). Especialista em Docência superior (Faculdade Unyleya-2017) e em Gestão pública (IFAM-2019). Pesquisa temas relacionados à Educação do Campo, formação de professores, narrativas Autobiográficas e subjetividade. Integra como membro (estudante) o Grupo de pesquisa Vidar em In-tensões. Tem experiência na área de Educação do Campo.

CAROLINE BARRONCAS DE OLIVEIRA



Graduada em Normal Superior pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA) (2007). Especialização em Supervisão Educacional pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) (2008). Especialização em Antropologia pela UFAM (2008). Mestrado em Ensino de Ciências pela UEA (2010). Doutorado em Educação em Ciências e Matemática (2020). Professora Adjunta do Curso de Licenciatura em Pedagogia e do Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia (PPGEEC), da Escola Normal Superior - ENS/UEA. Vice-líder do Grupo de Pesquisa Vidar em In-tensões. Tem experiência na área de Educação e Ensino de Ciências, com ênfase em Formação de Professor, atuando principalmente nos seguintes temas: Práticas de Subjetivação e Narrativas (Auto)biográficas no viés pós-estrutural.



CASSIANE DOS SANTOS DA SILVA

Licenciada em Pedagogia (CEST-UEA). Mestra em Educação em Ciências na Amazônia (PPGEEC-UEA). Pedagoga no CETI Professora Naíde Lins de Albuquerque - Fonte Boa/AM.



DEUZIANE NOGUEIRA GONÇALVES

Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (2023). Graduada em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado do Amazonas (2018), com especialização em Educação Infantil e Anos iniciais e Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS - pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (2020). Professora do Centro Universitário FAMETRO com experiência na área de Educação, atuando nos seguintes temas: Formação de professores e Educação do campo no contexto ribeirinho amazônico; integrante do Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores para a Educação em Ciências na Amazônia (GEPEC).



EMMANUELA DÉBRÉUS

Mestra em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA) (2024). Licenciada em Educação Opção Química pela Universidade Henry Christophe de Limonade - UEH do Haiti (2017). Atuei como professora de ciências, principalmente na área de química na escola pública Oswald Durand de la Plaine, no norte do Haiti. Tenho experiência em pesquisas com foco de estudo nas temáticas de ensino de química e estratégias didáticas para a orientação dos processos de ensino e a aprendizagem de ciências.



GABRIEL DA SILVA BENTES

Licenciado em Química pelo Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Mestre em Educação Em Ciências na Amazônia - PPGEEC pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Leva a Arte como ferramenta em suas pesquisas, com a intencionalidade de criar caminhos possíveis na vivência como artista-professor.

JOSE DAMIAN ORTIZ SARMIENTO



Mestre em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA (2023). Licenciado em Biologia e Química pela Universidade do Atlântico (Colômbia) - UA (2021). Atuou como professor de Ciências com foco CTS na rede pública de escolas de ensino médio da cidade de Barranquilla e como professor alfabetizador e de educação para jovens e adultos em diversas escolas do estado do Atlântico na Colômbia. Tem experiência em pesquisas voltadas a estratégias metodológicas para o Ensino de Ciências com foco na conservação da biodiversidade, formação de professores, educação para a sustentabilidade, interculturalidade e inclusão dos conhecimentos tradicionais no Ensino de Ciências.

JOSÉ VICENTE DE SOUZA AGUIAR



Doutor em Educação. Professor Associado da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Atua na graduação de Pedagogia, no Mestrado em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia (UEA), no doutorado Rede Amazônica de Ensino de Ciências e Matemática (Reamec) e no doutorado em Educação na Amazônia (EducaNorte). Bolsista de Produtividade CT&I – FAPEAM-Am. E-mail: jvicente@uea.edu.br.

LUCINETE GADELHA DA COSTA



Pós-Doutora em Educação pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Doutora em Educação - Universidade Federal da Paraíba (2012). Mestra em Educação pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) (2001). Especialista em Educação Popular (1998). Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) (1995). Professora adjunta da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), vinculada ao curso de Pedagogia. Membro permanente do Programa de Pós-graduação em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia Programa de Pós-Graduação de Educação da UEA. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores para a Educação em Ciências na Amazônia (GEPEC/UEA). Participante do Comitê Estadual da Educação do Campo e Fórum Nacional da Educação do Campo (FONEC).



MARIA ISABEL DA COSTA MAR

Graduada em Pedagogia (UEA). Mestre em Educação em Ciências na Amazônia - PPGEEC pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Bolsista POSGRAD - FAPEAM-AM.



MARIA RAIMUNDA MARTINS SANTOS

Indígena da etnia Mayoruna. Mestra em Educação em Ciências na Amazônia – PPGEEC/UEA. Especialista em Neuropsicopedagogia – FAMEESP. Licenciada em Pedagogia - CEST/UEA. Professora da Educação Básica, atuando na categoria da Educação Escolar Indígena na comunidade indígena Marajá, município de Alvarães-AM.



MAURO GOMES DA COSTA

Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Atua como pesquisador, docente e orientador no Mestrado em Educação /PPGED. Mestrado Educação em Ciências na Amazônia /PPGEC, ambos da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), e no Doutorado em Educação na Amazônia (Educante/UFPA). É um dos líderes do Grupo de Pesquisa Fundamentos da Educação e Ensino de Ciências/GPFEEC/UEA.



MÔNICA DE OLIVEIRA COSTA

Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela REAMEC - Rede Amazônica em Educação em Ciências e Matemática a partir do qual pesquiso os temas: Currículo, Estágio, Formação de professores e Amazônia na perspectiva pós-estruturalista. Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA (2010). Especialista em Psicopedagogia. Graduada em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) (2005) com Habilitação em Supervisão e Orientação Escolar. Líder do Grupo de Pesquisa Vidar em Intensões. Tenho me mobilizado nas/pelas discussões pós-estruturalistas na formação de professores e no currículo, na educação e no ensino de ciências. Atualmente sou professora/pesquisadora na Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

MONICA SILCA AIKAWA



Professora da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Coordenadora Institucional do PIBID/UEA. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas Vidar em In-Tensões e doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação na Amazônia (PGEDA – EDUCANORTE). Amazonense com um pezinho oriental, vive de pequenas felicidades cotidianas na vida, na docência e na pesquisa. Adora filmes, fotografias, poesias e cachorros. Atua na formação de professores e tem gosto por igarapés que desviam rotas nos consensos educacionais e nessas rotas se movimentou em experiências na Educação Básica como professora, coordenadora e assessora pedagógica, formadora de professores iniciantes.

RAIMUNDO SIDNEI DOS SANTOS CAMPOS

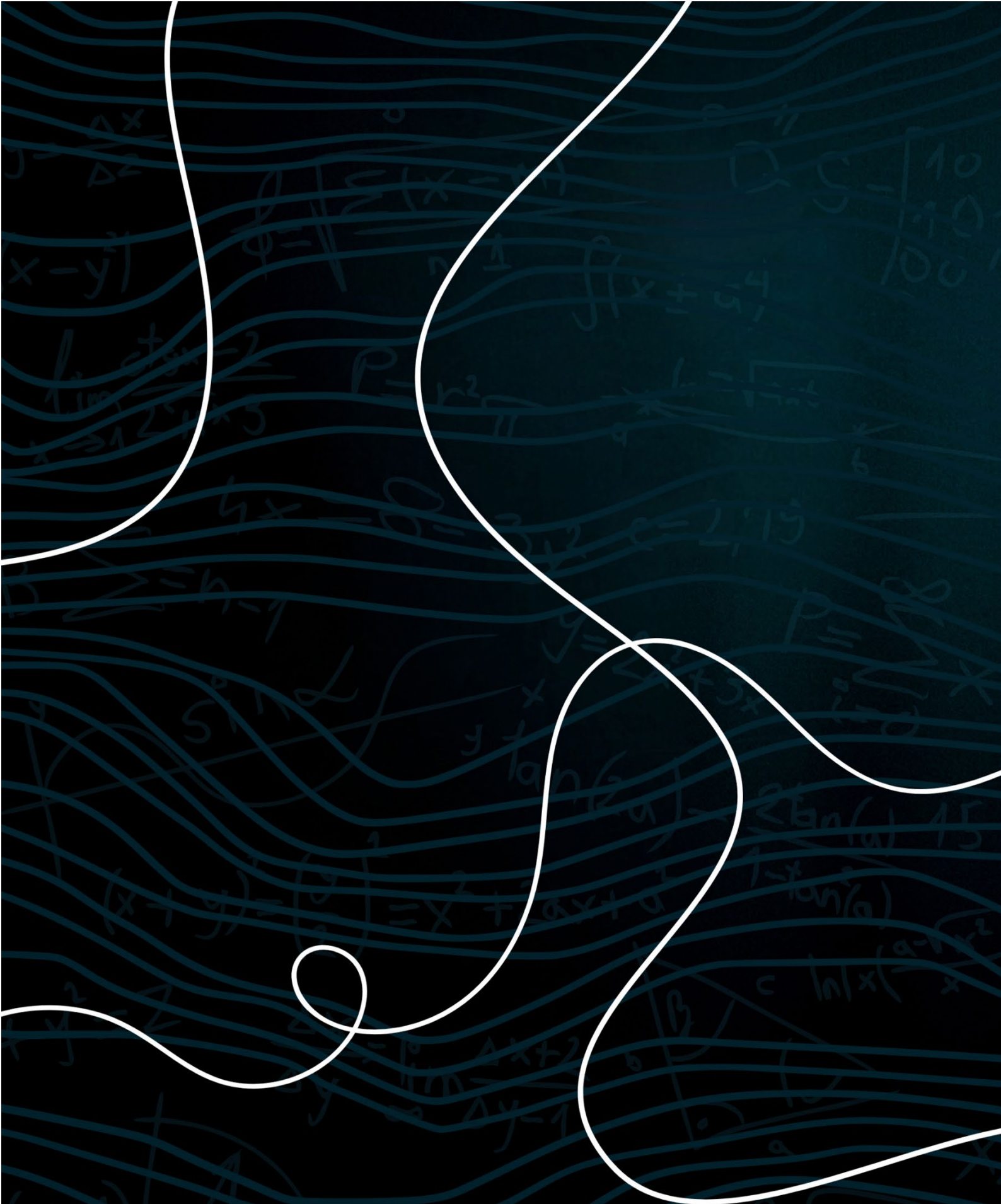


Doutor em Educação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Mestre em Educação pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Pedagogo pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Processos Educacionais na Saúde com ênfase em Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem pelo Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Sírio Libanês/Ministério da Saúde. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Didática, Estágio Curricular em Pedagogia, Pesquisa e Prática Pedagógica, Práticas Educativas, Educação Popular, Educação do Campo e Educação em Saúde. Professor Adjunto na Escola Normal Superior (ENS) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), onde integra o Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores para a Educação em Ciências na Amazônia GEPEC.

WHASGTHON AGUIAR DE ALMEIDA



Doutor em Educação em Ciência e Matemática pela Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT/REAMEC (2018). Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA) (2008). Especialista em Ciências da Educação pela UNISUL (2010). Licenciado em Normal Superior pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA) (2006), possuindo experiência nas áreas de Educação, Educação em Ciências e Ensino de Ciências, atuando principalmente nas seguintes subáreas: Formação de Professores, Educação do Campo, Espaços não-formais, Metodologias Ativas de Ensino, Didática, Avaliação da Aprendizagem, Políticas Públicas, Gestão escolar, Pedagogia de Projetos, Epistemologias da Pesquisa em Educação e Orientação de TCC.



editora
UEA



FAPEAM



UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO