

Robson Simplicio de Sousa
Valéria Ghisloti Iared
Vivian dos Santos Calixto
(Organizadores)

Por uma Escola da Escuta Fenomenológica e Hermenêutica na Educação em Ciências e na Educação Ambiental

EDITORA
ILUSTRAÇÃO

Robson Simplicio de Sousa
Valéria Ghisloti Iared
Vivian dos Santos Calixto
(Organizadores)

Por uma Escola da Escuta Fenomenológica e Hermenêutica na Educação em Ciências e na Educação Ambiental

Editora Ilustração
Santo Ângelo – Brasil
2026

Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0

Editor-gerente: Fábio César Junges
Capa: IA
Revisão: Os autores

CATALOGAÇÃO NA FONTE

E96 Por uma escola da escuta fenomenológica e hermenêutica na educação em ciências e na educação ambiental [recurso eletrônico] / organizadores: Robson Simplicio de Sousa, Valéria Ghisloti Iared, Vivian dos Santos Calixto. - Santo Ângelo : Ilustração, 2026.
327 p. : il.

ISBN 978-65-6135-307-6
DOI 10.46550/978-65-6135-307-6

1. Ensino de Ciências. 2. Educação ambiental. I. Sousa, Robson Simplicio (org.). II. Iared, Valéria Ghisloti (org.).

CDU: 37:5

Responsável pela catalogação: Fernanda Ribeiro Paz - CRB 10/ 1720

E-mail: eilustracao@gmail.com

www.editorailustracao.com.br

Conselho Editorial

EDITORA
ILUSTRAÇÃO

Dr. Adair Adams	IFRS, Vacaria, RS, Brasil
Dra. Adriana Maria Andreis	UFFS, Chapecó, SC, Brasil
Dra. Adriana Mattar Maamari	UFSCAR, São Carlos, SP, Brasil
Dra. Berenice Beatriz Rossner Wbatuba	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dr. Clemente Herrero Fabregat	UAM, Madri, Espanha
Dr. Daniel Vindas Sánches	UNA, San Jose, Costa Rica
Dra. Denise Tatiane Girardon dos Santos	UNICRUZ, Cruz Alta, RS, Brasil
Dr. Domingos Benedetti Rodrigues	UNICRUZ, Cruz Alta, RS, Brasil
Dr. Douglas Verbicaro Soares	UFRR, Boa Vista, RR, Brasil
Dr. Edemar Rotta	UFFS, Cerro Largo, RS, Brasil
Dr. Edivaldo José Bortoleto	UNOCHAPECÓ, Chapecó, SC, Brasil
Dra. Elizabeth Fontoura Dorneles	UNICRUZ, Cruz Alta, RS, Brasil
Dr. Evaldo Becker	UFS, São Cristóvão, SE, Brasil
Dr. Glaucio Bezerra Brandão	UFRN, Natal, RN, Brasil
Dr. Gonzalo Salerno	UNCA, Catamarca, Argentina
Dr. Jenerton Arlan Schütz	UCB, Brasília, DF, Brasil
Dr. Héctor V. Castanheda Midence	USAC, Guatemala
Dr. José Pedro Boufleuer	UNIJUÍ, Ijuí, RS, Brasil
Dra. Keiciane C. Drehmer-Marques	UFSC, Florianópolis, RS, Brasil
Dr. Luiz Augusto Passos	UFMT, Cuiabá, MT, Brasil
Dra. Maria Cristina Leandro Ferreira	UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil
Dra. Neusa Maria John Scheid	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dra. Odete Maria de Oliveira	UNOCHAPECÓ, Chapecó, SC, Brasil
Dr. Rafael Vieira de Mello Lopes	UNICRUZ, Cruz Alta, RS, Brasil
Dr. Rivetla Edipo Araujo Cruz	UFPA, Belém, PA, Brasil
Dra. Rosângela Angelin	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dr. Roque Ismael da Costa Güllich	UFFS, Cerro Largo, RS, Brasil
Dr. Vantoir Roberto Brancher	IFFAR, Santa Maria, RS, Brasil

Este livro foi avaliado e aprovado por pareceristas *ad hoc.*

Sumário

Apresentação 11

Robson Simplicio de Sousa
Valéria Ghisloti Iared
Vivian dos Santos Calixto

Parte I: Metodologias Qualitativas Fenomenológicas e Hermenêuticas na Educação em Ciências e na Educação Ambiental 19

Capítulo 1 - Pesquisa Qualitativa Fenomenológica na Educação em Ciências e Educação Matemática: do "como" ao "o quê" 23

Tiago Emanuel Klüber
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.23-34

Capítulo 2 - De coadjuvante ao centro do palco: um programa de estudos e pesquisa na Educação em Ciências que assume a Análise Textual Discursiva como a coisa a ser compreendida 35

Vivian dos Santos Calixto
Robson Simplicio de Sousa
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.35-50

Capítulo 3 - Análise Textual Discursiva: um envolver-se nos movimentos cíclicos e reiterativos de uma pesquisa 51

Rosilene dos Santos Oliveira
Neide Maria Michellan Kiouranis
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.51-66

Capítulo 4 - A presença da Fenomenologia e da Hermenêutica como fundamentação filosófica de diferentes possibilidades de Pesquisa Qualitativa em Educação em Ciências 67

Simone Luz Belém Fronza
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.67-80

Capítulo 5 - Portfólios Reflexivos: Construção Identitária docente sob a Perspectiva da Hermenêutica Ricoeuriana 81

Maria Aparecida Neves
Nádia Magalhães da Silva Freitas
Gilvete Lima Gabriel
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.81-93

Parte II: Fenomenologia na Educação em Ciências e na Educação Ambiental 95

Capítulo 6 - Do corpo encarnado ao corpo implicado: do conceito ao sentido no Ensino de Ciências.....99

Lakshmi Juliane Vallim Hofstatter
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.99-116

Capítulo 7 - Caminhos para a educação em computação à luz da Fenomenologia 117

Paola Cavalheiro Ponciano
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.117-132

Capítulo 8 - Reflexões acerca da corporeidade na Educação em Saúde 133

Isabella Carolina Umeres
Tiago Venturi
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.133-142

Capítulo 9 - A educação da alimentação e suas interfaces na experiência estética do~no paladar.....143

Joziane Aparecida Rates
Tiago Venturi
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.143-158

Capítulo 10 - Fomentando o contato com a biodiversidade por meio da Educação Estética.....159

Rafaela Kosinski
Valéria Ghisloti Iared
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.159-174

Capítulo 11 - A Fenomenologia na Mediação entre o Cotidiano e o Conhecimento Científico: contribuições da sociologia fenomenológica de Alfred Schütz para a Educação Científica e a formação de professores de ciências 175

Jose Bento Suart Júnior
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.175-190

Parte III: Hermenêutica na Educação em Ciências e na Educação Ambiental 191

Capítulo 12 - O desengajamento do sujeito moderno e a perda da experiência como horizonte de formação: a Hermenêutica Filosófica e os desafios da Educação em Ciências contemporânea 195

Samuel Robaert
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.195-218

Capítulo 13 - O conceito "compreensão" em pesquisas no Ensino de Física: um diálogo a partir da Hermenêutica Filosófica 219

Ana Paula Carvalho do Carmo
Robson Simplicio de Sousa
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.219-234

Capítulo 14 - A tradição da *Didaktik* como possibilidade interpretativa do Currículo ao Educar em Ciências 235

Jéssica Boeira Milane
Robson Simplicio de Sousa
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.235-250

Capítulo 15 - Uma outra paisagem: o currículo da Educação Química no horizonte hermenêutico.....251

Elka Monaliza da Silva Santos Maia
Vivian dos Santos Calixto
DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.251-262

Capítulo 16 - O que é isso, racionalidade técnica e instrumental, na Educação em Ciências (e na Educação Química)? 263

Samuel Robaert

DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.263-277

Parte IV: Ensaios de docência fenomenológica e hermenêutica.....279

Capítulo 17 - Uma docência sensível em construção: um olhar pibidiano acerca do ensinar e aprender 283

Sabrina Aparecida de Miranda
Fernanda Manasses Madeira
Daniela Beilke Zschornack
Ana Maria Sena
Valéria Ghisloti Iared

DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.283-294

Capítulo 18 - Experiências de uma Docência Colorizante no PIBID Ciências Biológicas 295

Miguel Henrique Alves
Wellington Aleixo Borges
Graziele Carvalho de Oliveira
Valéria Ghisloti Iared
Robson Simplicio de Sousa

DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.295-310

Capítulo 19 - Um encontro entre corpo, sentido e conhecimento 311

Letícia Gallo de Oliveira
Melissa Victoria de A. Freitas
Ana Maria de Sena
Valéria Ghisloti Iared
Vivian dos Santos Calixto

DOI: 10.46550/978-65-6135-307-6.311-323

Apresentação

Toda caminhada começa no primeiro passo. Demanda coragem para enfrentar um itinerário que, por muitas vezes, é construído no caminhar. Esse percurso oportuniza momentos de reflexão singulares. No entanto, caminhar em coletivo é mais potente. Estarmos juntos nos possibilita enfrentarmos os desafios com mais coragem e ousadia. O Colóquio de Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica constitui um grupo que caminha junto uma caminhada que é de desafio, mas também de potência e paciência, porque acreditamos e apostamos que ser-junto é mais.

No I Colóquio de Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica, realizado entre os dias 05, 06 e 07 de fevereiro de 2024, de forma *online*, experienciamos espaços e tempos ímpares. Foi a partir dele que publicamos o e-book "Experienciar e Interpretar na Educação em Ciências e na Educação Ambiental: Perspectivas Fenomenológicas e Hermenêuticas" (Sousa; Iared, 2025) com textos provenientes de palestras e apresentações de trabalhos. Encerramos as atividades com o desejo e a ansiedade pela próxima edição, cruzamos juntos uma ponte, caminhamos em direção a outros horizontes.

Em 2026, essa paisagem – vislumbrada há dois anos – se funde ao presente, e estamos na segunda edição do Colóquio, que para nós é um presente! Ao passar pela ponte, do primeiro colóquio, nossa caminhada nos leva ao contemplar de um trapiche. E para além da contemplação de sua imponência, inúmeras interpretações emergem. Nessa edição, realizada entre os dias 02, 03 e 04 de março de 2026, de forma *online*, contamos em nossa programação com 07 palestras e 24 trabalhos completos, organizados em quatro áreas temáticas, respectivamente: (1) Hermenêutica na Educação em Ciências e áreas afins, com 09 trabalhos; (2) Metodologias Qualitativas Fenomenológicas e Hermenêuticas na Educação em Ciências e áreas afins, com 03 trabalhos; (3) Fenomenologia na Educação em Ciências e áreas afins, com 06 trabalhos; e (4) PIBID[1] em Roda, com 06 trabalhos.

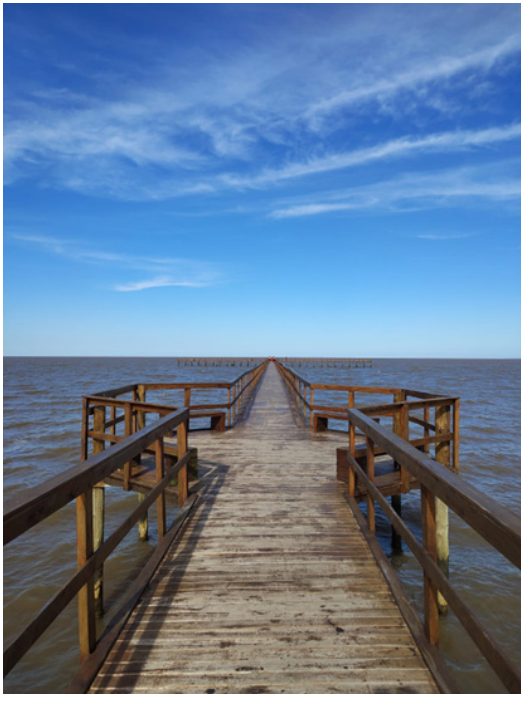
Inundados pela gratidão e a alegria em habitar esse espaço de forma coletiva, estética e formativa elaboramos este e-book que intitulamos de "Por Uma Escola da Escuta Fenomenológica e Hermenêutica na Educação

1 Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

em Ciências e na Educação Ambiental". Ele é constituído por textos de palestrantes e de trabalhos aprovados no colóquio que aceitaram integrar o e-book. Esperamos que gostem! Sua intencionalidade reside em comunicar parte de nossa caminhada, o que estamos percebendo e interpretando juntos. Isso envolve ajustes, paradas, passos para atrás para que possamos avançar com mais segurança e com coragem diante das intempéries. Nesse processo, compreendemos a importância de não estarmos a sós nessa trilha, ao caminhar ora com passos largos ora com passos tímidos avançamos rumo a paisagens e horizontes ainda não desbravados.

Como a caminhada não tem sido percorrida de maneira individualizada, optamos por tecer esse movimento de forma coletiva – numa Escola da Escuta, com registros daqueles que caminham conosco na forma de cápsulas. No decorrer desse e-book, desenvolvido a muitas mãos, compartilhamos essas cápsulas, que comunicam quem somos e o que percebemos e interpretamos no percurso que trilhamos em nossa caminhada. Nesse horizonte, comunicaremos na sequência, uma carta, um convite à Escola da Escuta:

Carta de convite à Escola da Escuta



Fonte: Acervo pessoal, Robson Simplicio de Sousa.

Nestas boas-vindas, queremos marcar este evento como um convite a quem está presente. É um convite à escuta. O II Colóquio de Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica se materializou nesses três dias como uma Escola de Escuta. Aqui buscamos prestar atenção ao outro. Esta é uma tarefa desafiadora, uma vez que nossa atenção tem sido capturada por tantas distrações disponíveis ao nosso redor.

Grande parte de nós aqui presentes, como professores de Ciências e Educação Ambiental, somos continuamente instigados a buscar formações que nos deem respostas para demandas mais imediatas em nossas atuações docentes. A busca por um método eficaz para que os estudantes aprendam ciências (Química, Física, Biologia, Astronomia e outras) tem sido propagada hegemonicamente nos processos formativos. A tentativa de tornar os estudantes ativos em seus processos de aprendizagem passa justamente pela passividade com a qual eles são submetidos a métodos rigidamente cronometrados de realização de atividades para aprender a reproduzir conceitos científicos. Contudo, sabemos, ainda que muitos resistam em admitir, que este domínio do conteúdo, da escola, do aluno, da gestão escolar e das relações educativas são inatingíveis.

Prezadas e prezados professores de Ciências e de Educação Ambiental, as relações educativas que buscamos dentro das perspectivas fenomenológica e hermenêutica são distintas do descrito acima. As experiências promovidas nessas relações educativas são perpassadas pela percepção do outro, pela interpretação do que essas experiências provocam, dos efeitos da história daqueles envolvidos nessa relação educativa cujas dimensões estéticas, corpóreas, éticas, de linguagem, dialógicas e ontológicas fazem parte do jogo formativo com os saberes científicos que chegam até nós. Falamos de uma pedagogia do questionamento, da primazia da pergunta. Isso implica que uma Educação em Ciências e uma Educação Ambiental nestas perspectivas sejam atravessadas pelo modo como somos com o outro, em que o terreno de ensinar e aprender não é tão firme quanto alertava o ideal da modernidade, nem mesmo para as metodologias de pesquisa e análise em Educação em Ciências e Educação Ambiental.

O I Colóquio de Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica, realizado em 2022, partiu de um terreno firme tal qual sua identidade visual à época, representada por uma fotografia do Parque Estadual São Camilo, localizado no município de Palotina, no Paraná. Nela, partimos de terra firme e passamos por uma ponte que chegava a

uma trilha desconhecida, mas bem delimitada, que se apresentava a nossa percepção com todas as suas nuances, cores, sons, cheiros, seres vivos, texturas, sombras, desafios, incômodos, contemplação e encantamento. A ponte feita de madeira e metal que utilizamos para chegar na trilha era bastante firme e segura. Construída sob o calmo rio São Camilo, permitia contemplarmos a paisagem antes de alcançarmos o desafio da trilha.

Realizar o II Colóquio de Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica nos instigou a buscar outros caminhos distintos do primeiro evento. Se lá tínhamos a intenção de mostrar que pesquisas Fenomenológicas e Hermenêuticas na Educação em Ciências e Educação Ambiental existem, que há pessoas interessadas nessa temática, neste queremos mostrar que precisamos nos arriscar em terrenos desconhecidos e que possamos visualizar mais longe que outros territórios podemos alcançar. Remeto esta nossa iniciativa a um trapiche.

A palavra trapiche tem vários sentidos possíveis em nosso país. Utilizo no sentido de uma estrutura de madeira construída sobre a água, que funciona como ponte para atracação, embarque e desembarque de mercadorias e passageiros. Ao contemplar o Trapiche do Laranjal, em Pelotas, no Rio Grande do Sul, somos provocados a questionar: até onde esta estrutura entra na Laguna dos Patos? O caminho de madeira deste trapiche me remeteu àquela ponte entre terras firmes lá no Paraná, mas os propósitos das estruturas são diferentes.

O trapiche possibilita a contemplação da paisagem em diferentes perspectivas e também a pesca, tal qual a ponte do primeiro colóquio. Ambos nos instigam a cumprir seu comprimento. Contudo, o referido trapiche está estruturado sobre uma laguna imensa e enfrentou enchentes amplamente noticiadas e conhecidas por todos. No fim da ponte, chegamos à trilha. No fim do trapiche, chegamos à água. O que tem depois deste horizonte cheio de água? Como seguir em direção a este horizonte?

No II Colóquio de Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica estamos no trapiche, onde poderemos contemplar as diferentes perspectivas da paisagem, onde poderemos dialogar sobre o que se mostra, onde podemos ser desafiados a questionar aquele ambiente, a tentamos imaginar o que está no horizonte e na expectativa de encontrarmos uma pequena embarcação que nos permita ir mais adiante.

As diversas paisagens que se encontram neste trapiche foram percebidas e propostas pelos três grupos de pesquisa organizadores deste

evento: Grupo de Pesquisa Jano: Filosofia e História na Educação em Ciências da Universidade Federal do Paraná (UFPR); Grupo de Estudos e Pesquisas: Horizontes Compreensivos na Educação em Ciências e Química da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD); e Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Cultura da Sustentabilidade da UFPR. A proposição destes grupos é que nós, participantes deste evento, sejamos provocados nesta Escola de Escuta a prestarmos atenção ao que percebemos e experienciamos em cima deste trapiche que é o II Colóquio de Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica.

Que tenhamos uma boa contemplação nesta leitura!

Robson Simplicio de Sousa
(Maceió, agosto de 2026)

Valéria Ghisloti Iared
(Palotina, agosto de 2026)

Vivian dos Santos Calixto
(Dourados, agosto de 2026)
(Organizadores)

Ensaio-poético-inaugural

Caminhando e criando/percebendo e interpretando

Por Vivian dos Santos Calixto, fevereiro de 2026.

Queria poder encapsular experiências estético/existenciais
Assim poderia compartilhar com pessoas queridas os momentos mais belos
Utilidade da inutilidade
Outra experiência de verdade
Seriam como um oásis no caos diário
Mas o caos é importante para que outras ordens possam ser estabelecidas
Afinal, por que buscamos incessantemente pela ordem?

Somos na Educação em Ciências
Entre a subjetividade e a humanidade da Educação e a suposta assepsia da Ciência
Esta seria uma fronteira ou uma oportunidade?
Nessa trilha percebemos que pesquisar não prescinde do ser
Somos e pesquisamos, pesquisamos e somos
Somos tradutores e intérpretes de uma tradição
Nisso, somos traidores
Somos-com
Com o mundo
Apesar da contradição
Conosco, em nossa essência e existência
Porque com o Outro, somos mais

Caminhamos e críamos, percebemos e interpretamos
Somos uma máquina de sentimentos, que experiencia muitas primeiras vezes
Alimento que energiza o Outro, mas que do Outro também se alimenta

Somos Ser, que amplia horizontes
Somos Ser, aquele de ser humano
Ser humano que em sua existência constrói pontes para além de muros
Nisso seguimos rumo ao azul, aquele do céu que avistamos em fusão com o mar
Cultivamos as raízes, nos formando de forma integral
E em metamorfoses múltiplas aprendemos
Aprendemos, juntos, a apanhar os desperdícios
Restos de um ser-com
Isso é fundamental

Queria poder encapsular experiências estético/existenciais
Assim poderia compartilhar com pessoas queridas os momentos mais belos
Utilidade da inutilidade
Outra experiência de verdade
Seriam como um oásis no caos diário
Mas o caos é importante para que outras ordens possam ser estabelecidas
Afinal, por que buscamos incessantemente pela ordem?

Parte I

Metodologias Qualitativas Fenomenológicas e Hermenêuticas na Educação em Ciências e na Educação Ambiental

Cápsula Estético-Existencial 1



Legenda: Um convite a importância das coisas desimportantes.
Fonte: Acervo próprio, Vivian Calixto.

O apanhador de desperdícios

Por Manoel de Barros

Uso a palavra para compor meus silêncios.
Não gosto das palavras
fatigadas de informar.
Dou mais respeito
às que vivem de barriga no chão
tipo água pedra sapo.
Entendo bem o sotaque das águas.

Dou respeito às coisas desimportantes
e aos seres desimportantes.
Prezo insetos mais que aviões.
Prezo a velocidade
das tartarugas mais que a dos mísseis.
Tenho em mim esse atraso de nascença.
Eu fui aparelhado
para gostar de passarinhos.
Tenho abundância de ser feliz por isso.
Meu quintal é maior do que o mundo.
Sou um apanhador de desperdícios:
Amo os restos
como as boas moscas.
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.

Fonte: BARROS, M. **Memórias inventadas:** as infâncias de Manoel de Barros/ iluminuras de Martha Barros. São Paulo: Editora Planeta do Brasil, 2008.

Capítulo 1

Pesquisa Qualitativa Fenomenológica na Educação em Ciências e Educação Matemática: do "como" ao "o quê"

Tiago Emanuel Klüber[1]

Introdução

Ao ser convidado para participar do II Colóquio de Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica me propus a tratar o seguinte tema: "Pesquisa Qualitativa Fenomenológica: expondo compreensões à Educação em Ciências e Educação Matemática". Em um primeiro momento, pensei em falar sobre algo que me era familiar, porém, ao me demorar a pensar sobre ele, dei-me conta de que era necessário efetuar um movimento fenomenológico para avançar em sua compreensão.

Na medida em que o evento foi se aproximando e fui reunindo leituras e retomando significados que eu poderia abordar na mesa de debate, passei a me indagar: Que compreensões da Pesquisa Qualitativa Fenomenológica posso expor à Educação em Ciências em Educação Matemática? Essa indagação gerou em mim perplexidade e um desacerto próprio da atitude fenomenológica se instaurou e me dei conta de que a Educação em Ciências e a Educação Matemática são áreas que visam o ensinar algo a alguém. E, por esse motivo, focam o "como".

Esse modo de o fenômeno se mostrar me conduziu ao movimento que busco explicitar neste capítulo. Para tanto, exponho modos de ver a tanto Educação em Ciências como Educação Matemática e o seu *modus operandi* de pesquisar, empreendo tanto um movimento de redução fenomenológica (Husserl, 2006) quanto uma hermenêutica (Heidegger, 2005 e Stein 2004) do significado da palavra "como". Desde este movimento foi possível explicitar três núcleos de consequências para a Educação em Ciências e Educação Matemática, assumir uma visão fenomenológica da

1 Doutor em Educação Científica e Tecnológica. Professor Associado C, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste, *campus* Cascavel. Bolsista Produtividade C, CNPq.

pesquisa qualitativa, quais sejam: 1) filosóficas: ontológicas e éticas, 2) epistemológicas e 3) metodológicas.

Antes de ir à descrição propriamente dita, é importante destacar que é próprio do pensar fenomenológico aceitar a presença daquilo que se mostra e do modo como se mostra, para somente então, em um movimento de suspeição, ou seja, de colocar entre parênteses isso que foi visto, variar os seus significados para que aquilo que é essencial permaneça à variação imaginativa. Em outras palavras, a descrição fenomenológica não é uma descrição do que está lá fora, do em-si, independente de quem o vê, mas é uma descrição do vivido. É o que faço na próxima seção.

Descrição e variação imaginativa sobre a Pesquisa em Educação em Ciências e Educação Matemática

Educação em Ciências foca, entre outros aspectos, o educar cientificamente; mas, o que isso significa? Significa, de imediato, que essa educação contenha aspectos das ciências, que se alinhe aos seus resultados, à sua normatividade. A adjetivação da palavra educação inaugura um novo substantivo que caracteriza um modo próprio de conceber a educação, ou seja, é científica. Portanto, há um objeto ou conjunto de objetos e comportamentos práticos a serem ensinados quando a educação é adjetivada pelas ciências.

De modo análogo, a Educação matemática visa um "como", por exemplo, como aprender essa matemática, como adquirir conhecimentos matemático, como desenvolver atitudes matemáticas nos estudantes ou como formar professores e tantas outras possibilidades de pensar que há uma educação matemática.

Em ambos os casos, as visões de ciência e matemática impactam os modos de pensar a educação que se quer fazer. Em outras palavras, assume-se a educação como um veículo destas visões. As ciências e a matemática são tomadas como realidades a serem reproduzidas e ditam critérios sobre *o como* devem ser ensinadas e aprendidas.

Essa compreensão inicial que exponho remete fortemente à dimensão do *como- fazer*, a um *know-how* que certamente é o que se busca, como um fim, quando se faz Educação em Ciências ou Educação Matemática. Esse movimento da pesquisa que busca responder e encontrar um "como", pode facilmente se alinhar a uma visão pragmática da pesquisa, fomentando uma mera busca pelo *que-fazer*, em sua imediaticidade.

Junto a essa abstração do que se busca na Educação em Ciências e Educação Matemática me parece necessário perguntar sobre a pesquisa e sobre o modo como se tem feito pesquisa em Educação em Ciências e Educação Matemática. A mim, no meu horizonte vivido da pesquisa, das orientações em geral, da pós-graduação, das comunidades de pesquisadores que participo e se reúnem em eventos, parece que esse foco é buscado incessantemente, mas ao mesmo tempo obscurecido pela própria dimensão deste como. Esse modo de pesquisar se assenta em uma crença na estabilidade das teorias, metodologias e abordagens científicas de tal modo que se assume uma transferibilidade imediata para práticas docentes e para a aprendizagem. Essa crença, negando o senso comum, assume o conhecimento científico ou as teorias como sistemas confiáveis e reprodutíveis, e por isso passam a se situar em uma esfera separada da pessoa, assumindo a ciência ou a matemática como os modos de ser da pessoa.

Em geral, as perguntas de pesquisa, mesmo aquelas que se dizem filosóficas visam uma operacionalização deste como. Na Educação em Ciências a pesquisa é fortemente demarcada por pesquisas que perguntam: "como" os enfoques considerados científicos favorecem a aprendizagem científica; "como" a participação em feiras de ciências ajuda a desenvolver atitudes científicas; "como" o ensino por investigação ou por problemas desenvolvem o espírito científico; "como" laboratórios de ciências contribuem para a formação científica dos estudantes. Na Educação Matemática, há pesquisas que focam Modelagem Matemática, Resolução de Problemas, Investigação Matemática, História da Matemática etc. E perguntam: como a Modelagem favorece a aprendizagem; como a história da Matemática contribui para...; etc. Junto a estas, há um pequeno conjunto de pesquisas que focam aspectos epistemológicos e filosóficos, mas em geral, também fica restrito a discutir o como desenvolver tais aspectos nos estudantes, professores e comunidade em geral, por exemplo: como desenvolver o espírito científico nos estudantes (Bachelard, 1996).

Essa minha compreensão vai de encontro com a afirmação de Fiorentini e Lorenzato (2006), que dizem: "Nessa 3ª fase [da constituição do campo da Educação Matemática], passamos da quase ausência de crítica (1970) para um período de amplas discussões políticas, sociais e ideológicas. De "como ensinar" passamos para "por que, para que e para quem ensinar". Os autores fazem uma afirmação legítima, porém, em minha entendo que a visão de pensar o como na sua relação metodológica dá lugar a outras discussões que são legítimas e relevantes, mas continuam a

ignorar um sentido ontológico mais profundo. Em suma, esse movimento pode esvaziar *o como* ignorando-o e continua tomando-o como um-em-si, pois agora o importante é discutir os desdobramentos políticos, sociais e ideológicos, ainda que possam ser tomados como origem, em geral são tomados como implicações.

Esse esforço inicial de expor o que se mostra do fenômeno investigado, em uma descrição e variação imaginativa sobre o modo como vejo a pesquisa em Educação em Ciências e Educação Matemática é relevante e solicita perguntar sobre os sentidos e significados do vocábulo "como", antes de expor a minha compreensão fenomenológica da pesquisa qualitativa fenomenológica para ambas as áreas.

Uma breve hermenêutica do vocábulo "como"

> **Como. Adv**. 1 ***Pelo qual, por que***: Não gosto da forma como ele trata a esposa. 2 De maneira que: "Aquela vida boêmia […] e a plena liberdade de estar como bem entendesse, tinha para ele um sedutor encanto de novidade" (AA2). 3 Da mesma maneira que: "Mas agora, tantos anos depois, aprendera a traduzir como 'que saudade', 'seja bem-vindo', 'que-bom-ver-você' ou qualquer coisa assim" (CFA). 4 A que ponto: Como fala bem esse orador. 5 Cerca de: Nós viajamos como que cinco horas de ônibus e estamos exaustos. **Como. conjunção**. 1 Logo que, quando: Como a filha foi estudar fora, a mãe alugou um quarto da casa. 2 Uma vez que: "Vez enquanto piscava, vez enquanto ria, sem ninguém ver, como se tivesse uma coisa que só acontecia entre ele e eu" (CFA). 3 Da mesma forma que: "[…] comecei a duvidar se ali em Montevidéu – como já disse – eu era o homem certo na hora errada" (CA). 4 Contanto que: Impulsivamente a criança corria para o colo da mãe, como se esta a protegesse do perigo. 5 Tal qual, tanto quanto: Veja se ela vem no domingo como disse na semana passada. 6 Pois que, porquanto: Como fazia muito calor, ligaram o ar-condicionado. 7 De acordo com: Agimos como a lei manda e não permitimos fumar em recinto fechado. 8 À medida que, à proporção que: Como o tempo continuava muito frio, sua condição de saúde piorava. Etimologia do Latim: *quomodo*. (COMO, 2026, online).

Efetuando uma análise do vocábulo dicionarizado e recorrendo ao notebook LM[2] para organizar em um mapa visual, temos o seguinte:

2 Declaro que esta Inteligência Artificial foi usada única e exclusivamente para gerar a imagem decorrente do verbete online, portanto, não se estende ao nenhuma outra parte do texto. Eu revisei o conteúdo da imagem e o qual é compatível com o verbete e portanto relevante para ilustrar a discussão.

Figura 1: Síntese gramatical da Palavra Como



Fonte: Gerada com Notebook LM, a partir do verbete como (2026) do dicionário Michaelis online.

Iniciando a intepretação dos significados adverbiais, é importante destacar que um advérbio caracteriza o verbo, exercendo a função de modificá-lo. É complementar ao verbo. Enquanto conjunção, ela pode ser subordinativa confirmativa, causal ou comparativa. Destaque-se que as conjunções possuem a função de unir orações, articulá-las. Em um estudo etimológico Carvalho (2011) esclarece que o vocábulo "como" possui três sentidos primordiais: temporal, causal, um aspecto concessivo (condição relativa), segundo as diferentes origens.

Esse aparente desvio de percurso se mostra importante para notar que o "como" está articulado às maneiras, às formas, aos motivos e mesmo à mensuração do que se quer fazer ou ao tempo articulado a uma ação qualquer. Esse como não existe sozinho, por si só, no entanto, conforme já esclareci, entendo que esse seja o sentido predominante da pesquisa em Educação Ciências e Educação Matemática. Sendo assim, emerge a necessidade de indagar: é este o caminho que a pesquisa qualitativa fenomenológica na Educação em Ciências e Educação Matemática deve perseguir?

Em que pese o imenso volume de pesquisas e artigos oriundos de pesquisas nestas áreas, posso perguntar: *por que ainda estamos a engatinhar em termos de respostas efetivas para este mesmo "como" que é amplamente focado e reiteradamente desenvolvido?* Em meu entendimento é porque a pesquisa em geral parte do foco do como, e o toma isoladamente, independente, como um em-si e tende a assumir o "o quê" de maneira

natural, tanto a ideia de ciência e matemática que está à sua base, quanto os modos de proceder. Em certo sentido, o "como" é tomado como um pedaço[3] (Sokolowski, 2004 e Moura, 1989) em sentido fenomenológico, como uma totalidade independente do "o quê.", quando deveria ser tomado como um momento, portanto, não-independente. Esse modo de ver é a marca de todo e qualquer pragmatismo, pois o pragmatismo assume a utilidade como a totalidade da resposta possível, desprezando a ontologia e a possibilidade de conhecer para além do próprio fazer e obter resultado.

Ainda, no que concerne aos sentidos adverbiais que completam o sentido de um verbo, como por exemplo, "ensinar ciências como", o ser, expressado no verbo, passa a ser tomado em sua imediaticidade, como se já fosse plenamente conhecido, portanto, sendo estático, já está posto. Perguntar "como ensinar ciências" ou "quais as contribuições das metodologias "A" ou "B" para?", significa partir das ciências e ensiná-las ou admitir a realidade das metodologias independentes da pessoa. Significa assumi-las como pedaços ou totalidades não-dependentes. Desse modo, assume-se uma visão de "a partir" das ciências e analogamente a partir da matemática ou por meio da metodologia "A" se chega à realidade B". Contudo, esse modo é ingênuo, filosófica e ontologicamente falando, pois não é possível chegar ao ser das ciências ou da matemática, enquanto tais, mas só é possível conhecer o que se mostra delas em nosso horizonte vivido e intersubjetivo, em uma visão fenomenológica do conhecimento. Desavisadamente, vai-se admitindo entendimentos, sobre os quais realidades são eleitas para serem investigadas, sem compreender a radicalidade da compreensão fenomenológica de realidade. Com isso, *o como* que deveria ser tomado como um momento do ser, portanto, não-independente, é assumido como totalidade.

Na atitude natural, a realidade é assumida em sua facticidade ou segundo constructos realistas no sentido epistemológico em quaisquer acepções. Na atitude fenomenológica, a Educação em Ciências e Educação Matemática não são objetos ao modo das ciências da natureza, mas fenômenos humanos que dizem do horizonte vivido de quem os vivencia.

Essa reflexão sobre *o como* se iniciou na afirmação de Bicudo (2011) sobre pesquisa, quando afirma que: "De modo geral, fala-se sobre como se fazer pesquisa, mas não o que é pesquisa". Essa afirmação remete à

3 Segundo Sokolowski (2004), o tom é um momento do som, ou seja, não existe sem o som. Não é uma totalidade independente. E a dimensão econômica é um momento da sociedade e não a totalidade, como presume o marxismo. Em outras palavras, a dimensão econômica é tomada como um pedaço, uma totalidade não dependente.

diferença entre o epistemológico e o ontológico, ao focar "o que é" e o "como fazer". Ao me demorar nesse entendimento passei a compreender que esta é a principal diferença da pesquisa qualitativa fenomenológica na Educação Matemática e na Educação em Ciências. Em outras palavras, ainda que estas áreas solicitem a busca por esclarecer o "como", pois os problemas de ordem prática, ao partirem deste mesmo como fazer, tendem a esvaziar o "o quê", confundindo um momento com um pedaço no sentido fenomenológico. Por isso, compreendo que da pesquisa qualitativa fenomenológica emergem quatro núcleos de consequências: 1) filosóficas, do ponto de vista ontológico e ético; 2) epistemológicos, do ponto de vista das condições de produção e 3) metodológicos, do ponto de vista dos modos de proceder e instrumentos de pesquisa.

Das consequências da visão Fenomenológica de pesquisa qualitativa para a Educação em Ciências e Educação Matemática

Antes destacar essas consequências anunciadas, considero indispensável esclarecer que na visão fenomenológica o ontológico não é tomado em sentido natural, ou seja, a realidade é sempre aquela vivida e visada, e não aquela que independente da pessoa humana. Portanto, não é possível focar os aspectos epistemológicos e metodológicos sem a compreensão dos aspectos ontológicos. Essa cisão entre o epistemológico e o ontológico está na base da crença das ciências naturais e da matemática enquanto ciência empírica ou linguagem platônica, respectivamente. Nessas visões, acredita-se que o real é passível de ser compreendido em si mesmo, enquanto tal, mesmo que de maneira parcial, pela incapacidade humana. Portanto, quando nos perguntamos sobre o propriamente ontológico é pertinente distinguir tanto a ontologia em sentido amplo quanto os cortes epistemológicos e metodológicos que aí operam.

De acordo com Abbagnano (2007, p. 848), Ontologia é a "Doutrina do ser e de suas formas. Cunhado no século XVII [....] Depois de Wolf e Kant (que dá o nome de O. ou metafísica sua gnosiologia Crítica), o termo O. foi usado, no mais das vezes, como sinônimo de metafísica". Essa sinopse de ontologia é esclarecedora porque na sua própria origem está intrincada a cisão do ser, ou seja, a separação entre sujeito e objeto em sentido metafísico. Com isso, não estamos dizendo que sujeito e objeto são o mesmo e que há erro na teoria metafísica, mas que do ponto de

vista do conhecimento, essa cisão pouco contribui para compreender a possibilidade do conhecimento.

Em sentido fenomenológico é importante esclarecer que em

> [...] uma ontologia fenomenológica, o ser não se distingue mais de suas aparições. Não há mais nenhum corte metafísico entre *fenômeno* e *coisa em si*. Husserl identifica ser e fenômeno – de onde segue-se o dado de que "ser" é algo indissociável daquilo que se fenomenaliza na consciência. (Vieira, 2016, p. 223).

Essa afirmação requer compreender a consciência, segundo a Filosofia Husserliana, é imanente e, portanto, um todo absoluto que não possui nada fora de si (Moura, 1989). Isso não é a negação do mundo fenomênico como se pode pensar à primeira vista, mas o reconhecimento de que só há um mundo para quem o vive e é apenas sobre esse mundo vivido que eu posso me manifestar e dizer algo.

Efetuada essa breve, mas indispensável distinção ontológica posso ir à discussão da pesquisa qualitativa fenomenológica. Esta se aproxima de outras abordagens qualitativas em termos de instrumentos e procedimentos, porém, se distancia segundo a visão de realidade (ontologia) e pela atitude fenomenológica (Bicudo, 2006), pois:

> A atitude natural é dirigida às coisas (*geradehin*), [ignorando][4] os modos subjetivos de doação que necessariamente permeiam a experiência das coisas. Na atitude fenomenológica, ao contrário, o interesse não se dirige às coisas, mas aos múltiplos 'modos subjetivos' nos quais ela se manifesta, aos 'modos de manifestação que permanecem não temáticos na atitude natural. O especificamente fenomenológico se estabelece, portanto, na correlação entre os vividos e os modos de doação dos objetos, não na correlação entre vivido e objeto. (Moura, 1989, p. 201-202)

Isso quer dizer que não se olha para uma equação em si ou para a célula em si, mas para o modo de isso se mostrar, nos limites de sua manifestação, por quem o vê. Em suma, é um visar o que se mostra para o sujeito situado em seu horizonte vivido e não para coisas como meramente dadas. É nesse sentido, que em fenomenologia, "[...] na percepção, o eu percebe – seu correlato é o percebido enquanto tal; na imaginação, o eu imagina – seu correlato é o imaginado enquanto tal; e o mesmo em relação ao desejo, ao juízo, ao prazer, à lembrança, etc.". (Vieira, 2016, p. 222).

---

4 No original a palavra é abstraindo que compreendo como a desconsideração, portanto, o desconhecimento ou ignorância destes múltiplos modos de doação.

Assumindo essa visão fenomenológica de ontologia, segundo a atitude que lhe é própria, podemos explicitar os quatro núcleos de consequências de tomarmos uma pesquisa qualitativa fenomenológica da Educação em Ciências e Educação Matemática.

As consequências filosóficas do ponto de vista ontológico e éticos são:

- Compreender para além das teorias postas de que se está tratando, sem apegos teóricos e práticos prévios, por melhores razões que as teorias possam oferecer.
- Só se avança em direção ao "como", compreendendo o "o quê" se pesquisa, dando conta do "como" exigido em um sentido ontológico que supera visões ontológicas naturalistas;
- Não há uma definição ou uma afirmação definitiva daquilo que se está estudar, pois cada região ontológica (segundo a sua manifestação) requer uma nova compreensão para avançar nas demais dimensões.
- Ao considerar a dimensão ontológica não se avança em direções meramente pragmáticas e ingênuas que afetam a consideração ética dos resultados de pesquisa, ainda que se possam obter resultados práticos;
- Há uma correlação entre subjetividade, intersubjetividade e objetividade que precisa ser compreendida como inerente aos vividos. Portanto, são momentos e não pedaços.
- A ontológica diz do horizonte vivido do pesquisador e dos sujeitos envolvidos na pesquisa, portanto, é ética ao considerar a pessoa humana e não apenas compreensões genéricas sobre os sujeitos, teorias e práticas.

As consequências epistemológicas são:

- Há uma clara cisão com a visão metafisica do conhecimento, portanto, a epistemologia é reposicionada em relação à ontologia. E por isso ganha um sentido especial, a produção não está para além do vivido em sentido amplo, o que abarca o psicológico, mas não se resume a ele.
- O como, ou seja, os modos de proceder que visam responder ao como é coerente ao "o quê" e não é hipotético ou meramente imaginado. A produção do conhecimento não fica à deriva do ser, mas sempre está a ele atrelada de maneira refletida.

- As condições de produção são ontologicamente situadas e, portanto, pertinentes ao fenômeno investigado e não à generalidade vazia dos métodos, técnicas ou à mera epistemologia da(s) ciência(s) ou da matemática, ainda que as contemple;
- A pesquisa qualitativa não se esgota nas discussões e referenciais já estabelecidos e não carece de critérios epistemológicos reguladores externos, ainda que com eles dialogue. Portanto, dispensa critérios de cientificidade da epistemologia convencional. O seu rigor estará na exposição dos modos pelos quais se viu e se produziu o que se produziu, sem pragmatismo.

As consequências metodológicas

- A pluralidade dos modos de proceder é possível desde que claramente articulada à dimensão ontológica e epistemológicas;
- Os procedimentos decorrem dos modos próprios de o pesquisador estar no mundo, porém, sem um mero pragmatismo do que-fazer ou um ensimesmamento metodológico e técnico-tecnológico. Estamos-no-mundo-com-os-outros.
- É possível empreender novos modos de pesquisar se a pesquisa for claramente conduzida pelo fenômeno e não sob a crença de ser conduzida por aspectos exteriores a ele ou por meras preferências psicológicas.

Desde essas consequências, coloquei-me a perguntar, ainda que num esforço inicial, com vistas a encerrar esse texto*: O que é isto, a Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica*? A interrogação remete à proposta do colóquio.

A Educação em Ciências Fenomenológica é um modo de ver a Educação em Ciências que supera visões epistemológicas naturalistas e centradas no mero "como fazer" ou na justaposição de teorias e práticas. Nela, segundo compreendo, considera-se a pessoa em seus múltiplos modos de manifestação. É reflexiva por assumir o pensar fenomenológico que é pautado na dúvida filosófica, algo que não vai tratar dos entes em si, mas do mundo experienciado e vivido. É um modo de produzir conhecimento contra-hegemônico na própria Educação em Ciências. Em certo sentido, a crítica fenomenológica à ciência do final do século XIX e início do Século XX (Husserl, 2006) possui o mesmo *leitmotiv* da existência da Educação em Ciências e Educação Matemática Fenomenológica e Hermenêutica. Sendo assim, considero que compreender a pesquisa qualitativa fenomenológica reinaugura o modo de fazer pesquisas nestas áreas, não sucumbindo à

pressão do como fazer. E mais do que isso, reinaugura a compreensão das próprias áreas.

Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica pode inaugurar modos próprios de pensar a Educação em Ciências e se contrapor a visões de ciência que continuam a compreender que o conhecimento precisa abstrair ou retirar os modos subjetivos pelos quais o conhecimento se constitui e se produz. Dessa maneira, inaugura uma dimensão epistemológica alinhada a uma ontologia regional que não pode prescindir da experiência vivida e se pautar em abstrações vazias sobre o real e a própria ciência.

Referências

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

BACHELARD, G. **A formação do Espírito Científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. (Coleção tendências em Educação Matemática).

BICUDO, M. A. V. A pesquisa qualitativa olhada para além dos seus procedimentos. In: BICUDO, M. A. V (Org.). **Pesquisa qualitativa**: segundo a visão fenomenológica. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p.11-28.

CARVALHO, W. DE. Origens da palavra como. **Confluência**, v. s.n, n. 41/42, p. 276–294, 2012. Disponível em: https://revistaconfluencia.org.br/rc/article/view/658. Acesso em: 26/5/2026.

COMO. In: **Michaelis On-line**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2026. Disponível em: https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/como/. Acesso em: 26 maio 2026.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

HEIDEGGER, M. **Ser e tempo**. Tradução de Márcia Sá Cavalcante Schuback. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

HUSSERL, E. **A crise das ciências europeias e a fenomenologia transcendental.** (M. Pugliesi & R. da Costa, Trads.). Rio de Janeiro, RJ: Forense Universitária, 2006. (Original publicado em 1936)

MOURA, C. A. R. de. **Crítica da Razão na fenomenologia**. São Paulo: Nova Stela e USP, 1989.

SOKOLOWSKI, R. **Introdução à Fenomenologia**. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

STEIN, E. **Aproximações sobre hermenêutica**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. (Coleção Filosofia).

VIEIRA, M. R. Sobre uma ontologia do imanente e do transcendente em Edmund Husserl. **REVISTA PRIMORDIUM**, v. 1, n. 2, p. 219–236, 2017. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/primordium/article/view/39057. Acesso em: 27/8/2025. https://doi.org/10.14393/REPRIM-v1n2a2016-39057

Capítulo 2

De coadjuvante ao centro do palco: um programa de estudos e pesquisa na Educação em Ciências que assume a Análise Textual Discursiva como a coisa a ser compreendida

Vivian dos Santos Calixto[1]
Robson Simplicio de Sousa[2]

1º ato: Palavras preambulares: de justificação, intencionalidades e contexto

A Análise Textual Discursiva, amplamente conhecida como ATD, tem se tornando um caminho assumido por pesquisadores para compreensão de informações empíricas em investigações de natureza qualitativa. Sua gênese se vincula ao campo da Educação Química, especialmente, quando consideramos a formação dos autores de sua obra base. Entretanto, com a amplificação contínua de sua adesão às pesquisas, tem se materializado no desenho teórico/metodológico de distintas áreas de conhecimento.

Esse movimento de expansão se reflete, por exemplo, na quantia de citações que tem recebido. Em consulta, no Google Acadêmico, mediante a inserção do termo "Análise Textual Discursiva" identifica-se mais de

1 Licenciada em Química, Pibidiana e Mestre em Ensino de Ciências (FURG). Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática (UEM). Professora Adjunta na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECMat/UFGD) e do Programa de Pós-Graduação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE/UFPR). Grupo de Estudos e Pesquisa Horizontes Compreensivos na Educação em Ciências e Química (GEPHCECQ) e Grupo de Estudo e Pesquisa JANO: Filosofia e História na Educação em Ciências. E-mail: viviancalixto@ufgd.edu.br

2 Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Professor Adjunto do Departamento de Educação, Ensino e Ciências da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Grupo de Estudo e Pesquisa JANO: Filosofia e História na Educação em Ciências. E-mail: robsonsimplicio@hotmail.com

dezesseis mil resultados. Considerando a ordem de relevância, proposta pelas métricas do buscador, as dez primeiras produções foram organizadas no Quadro 1 com o seguinte ranqueamento:

Quadro 1: Principais menções a ATD no Google Acadêmico.

Categoria	Referência	Nº de citações
Artigo	MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, p. 117-128, 2006.	3.483
Artigo	MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, p. 191-211, 2003.	2.427
Artigo	DE MEDEIROS, Emerson Augusto; AMORIM, Giovana Carla Cardoso. Análise textual discursiva: dispositivo analítico de dados qualitativos para a pesquisa em educação. **Laplage em revista**, v. 3, n. 3, p. 247-260, 2017.	95
Artigo	DAS NEVES PEDRUZZI, Alana et al. Análise textual discursiva: os movimentos da metodologia de pesquisa. **Atos de pesquisa em Educação**, v. 10, n. 2, p. 584-604, 2015.	49
Livro	MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel. **Aprendentes do aprender:** um exercício de análise textual discursiva. 2013.	61
Artigo	SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. A categoria na análise textual discursiva: sobre método e sistema em direção à abertura interpretativa. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 514-538, 2017.	51
Artigo	RAMOS, Maurivan Guntzel; LIMA, Valderez Marina do Rosário; ROSA, Marcelo Prado Amaral. Contribuições do software IRAMUTEQ para a Análise Textual Discursiva. **Atas CIAIQ2018-Investigação Qualitativa em Educação, 2018, Brasil.**, 2018.	69

Categoria	Referência	Nº de citações
Artigo	TORRES, Juliana Rezende et al. Resignificação curricular: contribuições da investigação temática e da análise textual discursiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 2, 2008.	83
Artigo	MARTINS, Kaique Nascimento et al. O software IRaMuTeQ como recurso para a análise textual discursiva. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 10, n. 24, p. 213-232, 2022.	25
Artigo	GALIAZZI, Maria do Carmo; SOUSA, Robson Simplicio de. A dialética na categorização da análise textual discursiva: o movimento recursivo entre palavra e conceito. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 7, n. 13, p. 01-22, 2019.	43

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao observarmos as informações expressas no Quadro 1, identifica-se uma predominância de citações para artigos, em detrimento do livro. No que tange especificamente à produção alocada como mais relevante, com 3.483 citações, caracteriza-se como um artigo de autoria dos professores Roque Moraes e Maria do Carmo Galiazzi, no ano de 2006, no qual apresentam um exercício prático da ATD por meio da análise de doze dissertações e dezesseis relatos de mestrandos que trabalharam com a metodologia supramencionada. Como argumentos centrais, no artigo,

> Defende-se que esta é uma metodologia exigente, solicitando intensa impregnação do pesquisador. Este, ao longo do processo, é desafiado a **reconstruir** seus **entendimentos** de **ciência** e de **pesquisa**, no mesmo movimento em que **reconstrói** e torna **mais complexas** suas **compreensões** dos **fenômenos** que investiga. Como processo **auto-organizado** a análise textual discursiva cria espaços para a **emergência** do **novo**, uma tempestade de luzes surgindo do caos criado dentro do processo (Moraes; Galiazzi, 2006, p. 126, grifos nossos).

Nesse exercício, apresentam a tese acerca da potência da ATD como espaço/tempo para constituição de pesquisadores por meio da reconstrução, que se materializa em quatro dimensões, das quais citam: i) da compreensão de ciência e de sua produção; ii) da compreensão do fenômeno que investigam; iii) da sua capacidade de escrita; e iv) do seu próprio processo de tornar-se pesquisador.

Na segunda posição, temos um artigo de 2003, de autoria do professor Roque Moraes, com 2.427 citações. Esta produção destina esforços em apresentar compreensões e fundamentos teórico/metodológicos da ATD extremamente relevantes, ancorando esse processo mediante a metáfora "tempestade de luz". No decorrer do texto, aborda os elementos estruturantes e a definição da ATD. Nas suas palavras, a ATD:

> [...] pode ser compreendida como um processo **auto-organizado** de construção de **compreensão** em que novos entendimentos emergem de uma seqüência recursiva de três componentes: **desconstrução dos textos** do corpus, a **unitarização**; **estabelecimento de relações** entre os elementos unitários, a **categorização**; o **captar do novo emergente** em que a nova compreensão é comunicada e validada. Esse processo em seu todo pode ser comparado com uma **tempestade de luz**. O processo analítico consiste em **criar** as **condições** de **formação** dessa **tempestade** em que, emergindo do meio caótico e desordenado, formam-se **flashes fugazes** de **raios** de **luz iluminando** os **fenômenos** investigados, que possibilitam, por meio de um esforço de comunicação intenso, expressar novas compreensões atingidas ao longo da análise (Moraes, 2003, p. 192, grifos nossos).

A metáfora foi utilizada como estratégia para comunicação do processo inerente ao trabalho com a ATD, esboçando as dimensões que estruturam esse percurso, interrelacionando-as com as características de uma tempestade de luz. Entre o caos e a ordem, atrelados à unitarização e à categorização, emergem as condições de possibilidade para a formação de uma tempestade que oportunizará, mediante os *flashs* em forma de raios, ampliar e potencializar o movimento de compreensão.

Ambos os artigos foram publicizados na revista Ciência & Educação, periódico extremamente relevante para área da Educação em Ciências, e alocam-se a um período anterior a publicação da obra base, de 2007. Contudo, quando avaliamos as características desses dois artigos, percebe-se que o primeiro, Moraes e Galiazzi (2006), assume uma natureza mais pragmática, desenvolvendo um movimento de análise via ATD na intencionalidade de oportunizar a sua compreensão. No que tange ao segundo artigo, Moraes (2003), observa-se uma natureza mais centrada na apresentação e defesa dos elementos estruturantes dessa proposta.

Essas duas dimensões, a teórica e a prática, ou seja, dos princípios que ancoram a proposta e a sua execução, em termos do método, tem se configurado como campos de investigação e catalisam as produções que assumem a própria ATD como fenômeno em estudo, a coisa a ser

compreendida. Por se tratar de uma metodologia mais recente, quando comparada às existentes e mais utilizadas pela comunidade da Educação em Ciências, é compreensível que os autores destinassem esforços em ambas as dimensões em seus escritos iniciais, abordando o que é e como se faz a ATD. Tratava-se do movimento de validação da proposta na comunidade.

Após quase vinte e três anos, quando consideramos a publicação de Moraes (2003), ou dezenove anos, quando adiantamos o marcador temporal para a primeira edição do livro de Moraes e Galiazzi (2007), as demandas foram sendo modificadas. E esse cenário é compreensível, ousaríamos dizer natural. Quando consultamos especificamente o número de citações da obra base, identifica-se um quantitativo de 2.540 citações, especialmente no que tange a primeira edição de 2007. Nesse percurso, muitas pessoas se desafiaram a trabalhar com a ATD, grupos de pesquisa centraram seus esforços na sua compreensão e congressos incorporaram sua abordagem em palestras e cursos de curta duração. Nesse itinerário, a ATD tem experienciado o ressurgir da Fênix, ave mitológica que renasce das cinzas - metáfora utilizada na obra base para abordar o processo recursivo da escrita – em um movimento constante e recorrente de assumir novas camadas de interpretação e possibilidades de ser e estar nesse desafio de aprender, pesquisar e compreender por meio de seus pressupostos teórico/metodológicos, sem desconsiderar sua essência.

Nesse ínterim, as investigações centradas na compreensão da ATD, ou seja, aquelas que a assumem como fenômeno a ser interpretado, podem ser categorizadas em duas grandes categorias, das quais podemos citar: i) compreensão acerca dos fundamentos que a ancoram, sua orientação; e ii) compreensão dos processos inerentes ao seu desenvolvimento, sua operacionalização. Na primeira categoria vinculam-se pesquisas que têm intencionado compreender as dimensões teóricas da ATD, tais como a hermenêutica e a fenomenologia, (Sousa, 2016, 2020; Galiazzi, Sousa, 2022), princípios da pesquisa qualitativa e da formação do pesquisador (Calixto, 2025, 2026a, 2026b, Calixto, Galiazzi, Kiouranis, 2022, 2024; Da Silva et *al.*, 2026) e a epistemologia (Gonçalves, 2020a, 2020b).

Na segunda categoria, podemos alocar pesquisas que tem se debruçado nas questões inerentes ao método da ATD, sua operacionalização. Organizando-se em focos que intencionam entender suas etapas perante a utilização de *softwares* de análise (Müller, Schmidt, Montiel, 2020; Lorenzetti, Domiciano, Geraldo, 2020; Ariza-Ariza, 2020) e organização e estruturação do metatexto (Calixto, 2020; Da Silva et *al.*, 2026). Para além

do exposto, neste momento, podem estar sendo suprimidas muitas outras investigações e/ou variações dessas duas categorias, sendo esse um nicho a ser considerado e analisado no decorrer das ações do programa de estudos e pesquisas, aqui comunicado, e por tantos outros que poderão emergir.

Diante do cenário exposto, pode-se argumentar que a densidade de trabalhos comunicados se centra muito mais na publicização de investigações que utilizaram a ATD como metodologia de análise de informações empíricas, o que é extremamente natural e esperado. No entanto, quando avaliamos as produções centradas na compreensão da ATD, a predominância se concentra em investigações acerca de variações e reflexões em torno do seu processo de operacionalização, em detrimento de trabalhos que assumam a análise de seus fundamentos, sua orientação. Nesse ínterim, por meio do programa de estudos e pesquisa que nos desafiamos a desenvolver, intencionamos compreender alguns elementos que ancoram sua forma de fazer pesquisa de natureza qualitativa, em especial, as suas dimensões próximas ao campo da Filosofia, tais como a hermenêutica. Ante essa conjuntura, a questão central que se intenciona investigar é: O que é isto que se mostra, as dimensões filosóficas da/na ATD, especialmente, a hermenêutica nos modos de fazer pesquisa desta metodologia? Nesse ínterim, destaca-se como objetivo geral: compreender as dimensões filosóficas da/na ATD, em especial, a hermenêutica, e como ancoram os modos de fazer pesquisa desta metodologia.

2º ato: Marcadores de ancoragem teórica

A influência das dimensões filosóficas da/na ATD esteve explicitada, em especial, quando consideramos o desenho teórico/metodológico da tese do professor Roque Moraes (Moraes, 1991; Moraes, 2019). Em sua pesquisa de doutorado, intencionou compreender o que significa ser um bom professor, por meio da entrevista com quinze professores de Química, Física, Biologia, Matemática e Ciências da região Sul do Brasil. Nesse processo, se desafiou a sair de sua zona de conforto, pois detinha experiência na pesquisa quantitativa, que predominava na época, mesmo quando consideramos a área da Educação em Ciências, e assumiu a perspectiva fenomenológica como estratégia para desenvolvimento de sua investigação.

Nesse processo, ao apropriar-se dos fundamentos da fenomenologia, Moraes (1991) deparou-se com a demanda pela impregnação para com

o fenômeno, as questões da subjetividade e o desafio da análise textual. Trata-se de uma tese, ou monumento para a área de Ensino de Ciências – segundo professora Maria do Carmo Galiazzi no prefácio do livro que publiciza a tese defendida por Moraes em 1991 (Moraes, 2019) – na qual defende-se argumentos, extremamente potentes e marcadores centrais da nossa forma de ser e estar na comunidade acadêmica da formação de professores de Ciências e que assume a pesquisa qualitativa em suas investigações. Dentre esses contributos, destacam-se reflexões em torno da formação de professores, organizadas em teses e princípios estruturados em três categorias, das quais pode-se citar: i) a formação e profissionalização enquanto um processo que contempla experiências para além do ingresso na graduação e na carreira; ii) a compreensão de que almejar ser um bom professor envolve esforçar-se em busca de superação, ampliação de seus conhecimentos teóricos, de sua criticidade e participação em coletivos; e iii) o entendimento da formação enquanto um movimento contínuo e inacabado (Moraes, 1991).

Para além dessas dimensões, o autor supramencionado comunica uma outra forma de fazer e pensar a pesquisa na área, catalisando o direcionamento das investigações para o campo da pesquisa qualitativa e das análises textuais. Galiazzi e Sousa (2022, p. 17) argumentam que a proposição da ATD se potencializa mediante o encontro do professor Roque "com a fenomenologia de Husserl e de Merleau-Ponty com a pesquisa naturalística, com o existencialismo e com a hermenêutica existencial de Heidegger". Além do exposto, destacam que a pesquisa de natureza quantitativa e a Análise de Conteúdo se manifestavam com frequência em suas investigações, aspectos que influenciaram e catalisaram as reflexões e estruturação da ATD.

Ante esse cenário, o estudo de Sousa (2016) pode ser categorizado como o precursor no desenvolvimento de pesquisas que objetivam compreender os elementos filosóficos que ancoram a ATD, sua orientação. Em sua tese propõe como questão de pesquisa "O que é isso: a tradição de linguagem na Educação Química?" (Ibid., p. 17). A redação do questionamento já explicita marcadores teóricos importantes, especialmente o *caput*, o que é isso, que se refere a um modo de perguntar característico da fenomenologia. Como objetivo geral intenciona "compreender o fenômeno hermenêutico da tradição de linguagem da Química na Educação Química" (Ibid, p. 19).

Desse movimento, em que se desafia a propor "outras possibilidades interpretativas à tradição da Educação Química" emerge um horizonte interpretativo no qual o autor apresenta aproximações da hermenêutica filosófica à Educação em Ciências e à Educação Química, especialmente por meio de conceitos como: a linguagem ontológica, a tradição história e a tradução-interpretação desta tradição (Sousa, 2016, p. 8). Estrutura sua tese por meio de três estudos, alinhados respectivamente na intencionalidade de:

> i) Situar a reinvindicação da hermenêutica filosófica na metodologia da Análise Textual Discursiva; ii) Delinear os pressupostos da hermenêutica filosófica para além do caráter metodológico na Educação em Ciências e na Educação Química e; iii) Compreender o fenômeno de tradição de linguagem da Química em termos de Filosofia da Educação e articulá-lo à Educação Química (Sousa, 2016, p. 19).

Da análise desses três estudos pode-se argumentar que desenvolve um exercício compreensivo acerca de três dimensões: i) da hermenêutica na ATD; ii) da hermenêutica e mapeamento de estudos que aproximam esta perspectiva a Educação em Ciências e Educação Química; e iii) das acepções teóricas da hermenêutica e da hermenêutica filosófica de Gadamer como possibilidade filosófico-educativa à formação de professores de Química.

Dentre os estudos mencionados, destacamos o primeiro, relacionado ao processo de investigação acerca da compreensão da vinculação da hermenêutica filosófica de Gadamer a obra base da ATD (Moraes; Galiazzi, 2007). Nele, Sousa (2016) identifica como pressupostos desta hermenêutica na ATD: i) o reconhecimento do outro; ii) os movimentos circular e espiral como potencializadores da análise; iii) a ampliação de horizontes mediante a demanda por teorias emergentes do processo de análise; e iv) a reconstrução das compreensões. Por meio desse trabalho, desvela-se um horizonte vasto e diverso, no que tange as investigações da categoria que intenciona compreender os fundamentos da ATD. Como considerações finais, do processo de meta-análise, argumenta:

> Neste estudo, compreendeu-se mais acerca do uso da metodologia de Análise Textual Discursiva, debruçando-nos sobre os aspectos filosóficos que a compõem. O que emerge desta meta-análise é a vinculação da ATD à Hermenêutica Filosófica, que aposta na *escuta* atenta das informações textuais e discursivas como exercício de reconhecimento do *outro*. Acerca dos passos de unitarização, categorização e metatexto, aproxima-se a noção de *círculo* ou *espiral* hermenêutico em que não é possível ingressarmos em um

> movimento interpretativo negando nossas pré-compreensões, pois elas constituem uma reinvindicação à coerência da análise. Por fim, a tarefa hermenêutica na ATD é ir além do que já se sabe sobre o fenômeno, aprender sobre ele, ampliando o horizonte interpretativo por meio das emergências teóricas, ou seja, na disposição de novas elaborações dialógicas (Sousa, 2016, p. 43, grifos do autor).

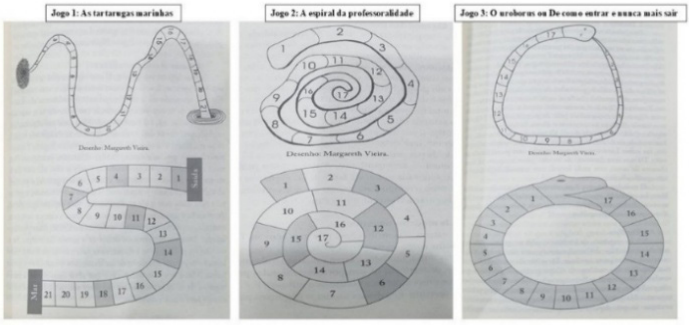
Este estudo, materializado em sua tese de doutorado, catalisa um conjunto de outras análises no intento de compreender as dimensões e conceitos fundantes da/na ATD. Na obra de Galiazzi e Sousa (2022), os autores desenvolvem um programa de investigação que se concentra na compreensão de conceitos chave, organizando-os em nove capítulos que assumem como foco os seguintes conceitos: i) hermenêutica; ii) categoria; iii) categorização; iv) compreensão; v) fenômeno; vi) descrição; vii) texto; viii) discurso; e ix) metáfora.

Diante do exposto, considerando os construtos teóricos que Sousa (2016) e Galiazzi e Sousa (2022) têm desenvolvido, inspiramo-nos ao propor o presente programa de estudos e pesquisa, no qual intencionamos adensar a compreensão desses conceitos e organizar um jogo de trilha que suscite reflexões e estudos acerca da relação entre a metodologia supracitada e as suas dimensões filosóficas. Nesse movimento, buscamos inspiração no trabalho de Pereira (2013), especialmente na sua proposição de jogos de trilha como meio para problematizar e compreender a formação de professores.

Por meio de pesquisa autobiográfica, Pereira (2013) assume como intencionalidade desenvolver uma investigação em torno da compreensão de como se vem a ser professor. Desse movimento culmina suas reflexões, com foco no conceito de professoralidade, por meio da proposição de jogos de trilha que materializam potentes reflexões, compreensões e argumentos em torno do campo da formação de professores.

Segundo o autor supramencionado, os três jogos, respectivamente apresentados na Figura 1, configuram-se como jogos de trilha comuns, nos quais temos peões, devidamente alinhados no começo do jogo; os dados, que demarcaram a quantidade de casas a serem percorridas; e o caminho da trilha, em que todas as casas são numeradas, mas nem todos os jogos apresentam marcas em todas as casas, ou reflexões.

Figura 1: Jogos de trilha propostos por Pereira (2013).



Fonte: Adaptado de Pereira (2013, p. 211, 217 e 225).

Os jogos apresentam estrutura, organização, cartas, reflexões, percepções e compreensões distintas, mas com um núcleo comum o processo de constituição do vir a ser professor mediante as marcas que produzimos no processo. Segundo Pereira (2013, p. 209-210):

> O primeiro jogo é o mais simples, tem começo, meio e fim, numa forma linear: os jogadores alinham-se na saída e vão avançando até o final. No segundo, a forma espiral demarca um outro jeito: os jogadores alinham-se no começo, percorrem a espiral até o fim e voltam. Vence quem sair primeiro da trilha, pelo mesmo lugar onde entrou. Pode acontecer, no caso desses dois primeiros jogos, de algum jogador não cair em nenhuma casa marcada: ok, ele fez uma trilha mais padrão, uma trilha neutra, de certa forma. Cada caída em uma casa marcada produzirá alguma mudança na sua trilha. O terceiro jogo tem entrada mas não tem saída. Não há vencedor. Joga-se quanto tempo e quantas voltas quiser. Nesse último jogo, todas as casas são marcadas. Como esse jogo tem começo mas não tem fim, provavelmente os jogadores passarão por todas as casas, mais de uma vez, até. E, certamente, cada passada será diferente das outras.

Neste programa de estudos e pesquisa, inspiramo-nos no terceiro jogo, logo concentraremos nossa atenção ao mesmo. Porém, antes de avançarmos rumo as suas nuances, paremos brevemente para uma reflexão. O jogo de trilha um, tem começo, meio e fim. Apresenta uma forma linear, mais tradicional, com sentido único. Vence quem sair primeiro, em local oposto à sua entrada. Enquanto o jogo dois tem formato espiral, os jogadores descem e sobem no percurso. Vence quem sair primeiro, pelo mesmo lugar por onde entrou. Como em ambos os jogos existem casas sem marcas, pode haver jogadores que sairão sem vivenciar nenhuma carta. Essa forma de jogar pode ser associada a modos de fazer pesquisa qualitativa

e a metodologias de análise de informações. Há aquelas que se prendem ao rigor inegociável dos métodos e outras que se desprendem do marcador do encadeamento de processos, mas vinculam-se a teorias pré-definidas.

Que caminho seguir, de forma mais acelerada, para se tornar vencedor acaba se tornando o mote do percurso. De forma análoga, a busca pela comparação, inferência e julgamento materializam-se como combustível no percurso. Mas e para aqueles que não se interessam pelo brilho de denominar-se vencedor? Aqueles que anseiam pela experiência, no tempo que demandar. Para esses sujeitos existem outros jogos, outros percursos, outros modos de pesquisar e analisar.

O terceiro jogo, "O Ouroborus ou De como entrar e nunca mais sair", tem 17 casas e todas apresentam marcas. Nessa proposta, o foco se centra no sujeito, nas marcas que produz no processo e no movimento constante e recursivo de um jogo no qual se entra, mas não se sai. Um jogo, que ao ser jogado, desafia o jogador a se envolver, em uma imersão tão profunda que já não mais se percebe dissociado do desafio/encantamento por jogar.

A essência do primeiro jogo está no destino, no que somos de alguma forma irreversivelmente condicionados a realizar. O inevitável, em termos das marcas que constituem nosso processo de nos tornar gente. O segundo se centra na experiência de ser professor, do processo recursivo e do tempo que pode distinguir a vivência da experiência. Enquanto o terceiro, assume o sujeito/jogo como elemento central de atenção e em seu percurso constante e inacabado de se tornar/constituir.

Ao propor os jogos de trilha como espaço/tempo para organizar importantes reflexões e compreensões inerentes ao processo de constituição da professoralidade, ou seja, das marcas que materializam as diferenças que nos constituem no percurso, Pereira (2013) aposta nas metáforas como estratégia para comunicação. Na sua compreensão, a metáfora configura-se como "uma figura de linguagem que fabrica conexões identitárias entre universos linguísticos distintos, produzindo imagens novas". E complementa argumentando que esse processo objetiva "ampliar o espectro dos significados possíveis, abreviando o processo descritivo ou explicativo. Ao ser enunciada a metáfora produz um *insight* de compreensão [...]" (Pereira, 2013, p. 143).

As metáforas constituem-se como marcas características, como diferenças na ATD. Desde seus textos iniciais se fazem presentes e recorrentes, como a "Tempestade de Luz", o "Ressurgir da Fênix", os

"Mosaicos e Quebra-cabeças", as "Avalanches reconstrutivas" e tantas outras que foram e ainda serão propostas. Para Galiazzi e Sousa (2022) a metáfora, na ATD, assume o papel de comunicar modos de expressão do conhecimento, assim como a descrição e a argumentação. E elucidam:

> São três visões sobre qual a metáfora exige ir além do conhecimento linguístico: a visão substitutiva em que a metáfora é apenas um modo artístico de apresentar o significado literal. A visão comparativa é dominante na tradição, cujo conteúdo cognitivo pode ser transferido para uma formulação literal sem perdas. A visão interativa em que os significados literal e metafórico interagem, gerando assim uma nova organização conceitual (Galiazzi; Sousa, 2022, p. 179-180).

Segundo os autores as três dimensões podem se fazer presentes na ATD "a que confere um sentido estético ao texto; a que estabelece comparações entre objetos e suas características, mas a mais desafiadora é a que estabelece uma nova organização conceitual" (Ibidem, p. 180). Imersos nesse conjunto de compreensões e considerando as marcas, as diferenças que têm constituído nosso percurso enquanto professores e pesquisadores que incorporam a ATD e as metáforas como modo de ser e estar, ousamos assumir o desafio proposto nesse programa, compreender a relação da ATD com as dimensões filosóficas e organizar um jogo.

A ideia do jogo, como uma metáfora para compreender a ATD não se delineia como algo novo, já foi proposta por Sousa e Galiazzi (2018) na intencionalidade comunicar o processo de investigação de teses e dissertações que incorporaram esta metodologia em suas pesquisas, com atenção especial ao conceito de compreensão. Nesse sentido, utilizam a metáfora do jogo de quebra-cabeça e mosaico para apresentar propostas e níveis distintos do conceito de compreensão. Como argumento, defendem que a compreensão na ATD pode ser entendida enquanto um jogo analítico fenomenológico-hermenêutico e refletem:

> Neste estudo, compreendeu-se mais acerca do uso da metodologia de ATD, que consiste no encontro com o fenômeno a ser investigado, que não se mostra de imediato, mas que se elucida com o movimento da análise. Entendeu-se que a análise com a ATD possibilita colocar-se em um jogo entre as perspectivas epistemológicas que se carrega, as teorias *a priori* e as emergências teóricas possibilitadas pelo movimento interpretativo hermenêutico. Nesse caminho, o exercício feito a partir dos significados das palavras intencionalmente escolhidas, permite movimentar-se baseado em preconceitos com vistas a horizontes de compreensão que podem ser ampliados. Nesse processo analítico, pensando no diálogo sobre ATD, é que existe

> a possibilidade de intensidade, de atentar para a importância da descrição fenomenológica em um movimento de escuta ao que se mostra na interlocução empírica para o exercício hermenêutico de atenção às palavras do pesquisador, para que as pré-compreensões se estendam a compreensões ampliadas (Sousa; Galiazzi, 2018, p. 812-813).

A metáfora do jogo, como estratégia para abordagem de conceitos como a compreensão, é proposta por Gadamer, em sua obra Verdade e Método I, especialmente na sua primeira parte em que discorre acerca de conceitos estruturantes para sua hermenêutica filosófica, tais como estética, método, humanismo, vivência, verdade, ontologia e jogo (Gadamer, 2015). Neste contexto, a metáfora do jogo é alvitrada na intencionalidade de pensar hermeneuticamente conceitos base de sua proposta teórica tais como compreensão e interpretação (Santos, 2013; Kahlmeyer-Mertens, 2021; 2023).

No que se refere, especificamente, ao conceito de jogo, contemplado pela hermenêutica filosófica gadameriana, Kahlmeyer-Mertens (2021, 2023) argumenta que o mesmo refere-se a uma experiência que escapa a lógica metódica da ciência moderna. Envolve o modo de ser e a seriedade, que evidenciam a autonomia do jogo sobre o sujeito jogador. Nesse sentido, a figura subjetiva do jogador se inibe, na proporção em que se permite levar pela dinâmica autônoma do jogo. Nisso, demarca-se que o sujeito do jogo, não se vincula a subjetividade do jogador, mas ao jogo em si. Além do exposto, o autor organiza algumas notas sobre o jogo, considerando o discorrido por Gadamer, tais como: i) requer um espaço para realização; ii) se realiza no seu movimento constitutivo (vaivém – proposto por Gadamer); iii) o jogador é quem imerge na dinâmica do vaivém, sem assumir-se como posicionador desse movimento; iv) o jogador não é o sujeito do jogo, mas sujeito ao jogo (que refere-se a postura submissa e passiva na oscilação da situação e das características que assume, tais como bom ou mau jogador); v) o jogador enquanto elemento conjugado do jogo em detrimento de autor do mesmo; e vi) o jogo pode ser compreendido não apenas como dinâmica mas como composição.

Nesse ínterim, no decorrer desse programa intenciona-se organizar um jogo de trilha, inspirado no jogo 3 de Pereira (2013) e nos aportes teóricos da metáfora do jogo em Gadamer (2015), no qual as marcas atreladas as casas do percurso se configuraram como conceitos da/na ATD, em relação com suas dimensões filosóficas. Possivelmente, as cartas inerentes a cada marca se centrarão em temáticas como pesquisa qualitativa, atitude

filosófica, hermenêutica, escrita, texto, discurso, categoria, argumento, metamorfose e metáfora.

Diante do exposto, propomos o Programa de Estudos e Pesquisa "O jogo da/na Análise Textual Discursiva: conceitos e reflexões chave de como entrar e nunca mais sair" que intenciona colocar a ATD no centro do palco, como coisa a ser compreendida, deixando o papel de coadjuvante rumo a uma outra égide. Além do exposto, almejamos instigar a comunidade da Educação em Ciências a considerar a potência de adensar os estudos em torno das dimensões da pesquisa qualitativa.

Referências

ARIZA-ARIZA, Leidy Gabriela. Relación metodológica entre ATD y el uso de Atlas.ti como herramienta en la investigación cualitativa en un estudio contextualizado. **Revista Pesquisa Qualitativa,** [S. l.], v. 8, n. 19, p. 991–1009, 2020.

CALIXTO, Vivian dos Santos. Reflexões acerca do desenvolvimento da autoria no exercício de escrita envolvido na análise textual discursiva: um horizonte compreensivo. **Revista Pesquisa Qualitativa**, *[S. l.]*, v. 8, n. 19, p. 835–862, 2020.

CALIXTO, Vivian dos Santos. Nem todo "chapeuzinho" é bom, nem todo lobo é mau: a Análise Textual Discursiva para além de uma metodologia de análise de informações empíricas. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 160–193, 2025.

CALIXTO, Vivian dos Santos. Temperos de uma (ces)sexta com ATD. **Vestigare: Revista de Pesquisas em Educação, Ciências e Tecnologias**, [S. l.], n. 2, p. 162–182, 2026a.

CALIXTO, Vivian dos Santos. Tem ATD na nossa (ces)sexta: o conto de uma sala de aula. **Química Nova na Escola**, v. 48, n. 2, p. 153-162, 2026b.

CALIXTO, Vivian dos Santos; GALIAZZI, Maria do Carmo; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. A Análise Textual Discursiva como um exercício de ampliação de horizontes compreensivos acerca da pesquisa qualitativa. **Vitruvian Cogitationes**, *[S. l.]*, v. 2, n. 1, p. 45–64, 2022.

CALIXTO, Vivian dos Santos; GALIAZZI, Maria do Carmo; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. Horizontes compreensivos da/na Análise Textual Discursiva – ATD: da ousadia de entrar na toca do coelho à

ampliação de horizontes por meio da metamorfose da lagarta. In: MAGALHÃES-JUNIOR, C. A. O. **Análise de dados em Educação para a Ciência e a Matemática** [livro eletrônico]. Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2024, p. 20-34.

DA SILVA, Elivelton Santos; LIMA, Thais Pedro; MARQUES-DE-OLIVEIRA, Adriana; CALIXTO, Vivian dos Santos. Investigando sentidos: a compreensão dos mestrandos em Ensino de Ciências/Matemática acerca da/na Análise Textual Discursiva. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 28, p. 1-22, 2026.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e Método I – traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica.** Petrópolis, RJ: Vozes. Editora universitária são Francisco, 2015.

GALIAZZI, Maria do Carmo; SOUSA, Robson Simplicio de. **Análise Textual Discursiva: uma ampliação de horizontes.** 1. ed. Ijuí: Editora da Unijuí, 2022.

GONÇALVES, Fábio Peres. Considerações de natureza epistemológica sobre a análise textual discursiva. **Educação**, [S. l.], v. 43, n. 1, p. 1-12, 2020a.

GONÇALVES, Fábio Peres. Análise textual discursiva como constituinte de um processo de comunicação. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 8, n. 19, p. 722–738, 2020b.

KAHLMEYER-MERTENS, Roberto S. O jogo como metáfora do compreender e do interpretar na hermenêutica de Gadamer. **Revista Enunciação**, Seropédica, v. 6, n. 2, p. 101- 117, 2021.

KAHLMEYER-MERTENS, Roberto S. Campo de jogo e dinâmica existencial: Nos domínios da compreensão com Gadamer. **Aorísto**, Toledo, v. 6, n. 2, p. 84-92, 2023.

LORENZETTI, Leonir; DOMICIANO, Tamara Dias; GERALDO, Ana Paula. A utilização do software QDA miner lite nas pesquisas que utilizam a análise textual discursiva. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S. l.], v. 8, n. 19, p. 971–990, 2020.

MORAES, Roque. **A educação de professores de ciências:** uma investigação da trajetória de formação e profissionalização de bons professores. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 1991.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada

pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, Roque. **Percursos de Formação de Professores de Ciências.** 1. ed. Curitiba: Appris, 2019.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 12, p. 117-128, 2006.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva.** 1. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva.** 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MÜLLER, Danielle de Andrade; SCHMIDT, Elisabeth Brandão; MONTIEL, Fabiana Celente. Uso do software NVIVO como ferramenta auxiliar da organização de informações na análise textual discursiva. **Revista Pesquisa Qualitativa**, *[S. l.]*, v. 8, n. 19, p. 948–970, 2020.

PEREIRA, Marcos Villela. **Estética da professoralidade:** um estudo crítico sobre a formação do professor. 1. ed. Santa Maria: Ed UFSM, 2013.

SANTOS, Leandro Assis. O fenômeno do jogo e a hermenêutica de Hans-Georg Gadamer. **Intuito**, v. 6, n. 2, p. 102-112, 2013.

SOUSA, Robson Simplicio de. **A hermenêutica Filosófica no Horizonte da Educação Química:** o professor de Química como tradutor-intérprete de uma Tradição da Linguagem. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2016.

SOUSA, Robson Simplicio de. O texto na análise textual discursiva: uma leitura hermenêutica do "tempestade de luz". **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S. l.], v. 8, n. 19, p. 641–660, 2020.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. O jogo da compreensão na análise textual discursiva em pesquisas na educação em ciências: revisitando quebra-cabeças e mosaicos. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 799-814, jul. 2018.

Capítulo 3

Análise Textual Discursiva: um envolver-se nos movimentos cíclicos e reiterativos de uma pesquisa

Rosilene dos Santos Oliveira[1]
Neide Maria Michellan Kiouranis[2]

Situando a pesquisa

Neste trabalho apresentamos os direcionamentos metodológicos que compuseram uma pesquisa de doutorado ancorada na Análise Textual Discursiva (ATD), compreendendo-a como uma metodologia de análise qualitativa, constituída por um movimento cíclico em direção à compreensão do fenômeno de estudo. Assim, explicitamos os movimentos cíclicos e reiterativos que constituíram a referida investigação, a qual intencionou compreender de que forma aulas de Ciências elaboradas e implementadas com orientações CTSA (Ciência/Tecnologia/Sociedade/Ambiente) / PC (Pensamento Crítico) podem contribuir para a mobilização do PC de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No entendimento desses movimentos que envolveram o desenrolar da pesquisa, organizamos nosso texto em dois momentos centrais, quais sejam: 1) a caracterização da pesquisa; e 2) a apresentação da metodologia de análise do material empírico, a ATD proposta por Moraes e Galiazzi (2016).

A pesquisa qualitativa e seus movimentos cíclicos

O recorte metodológico, que aqui apresentamos, é parte de uma tese de doutorado, a qual foi desenvolvida em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental I, de uma escola pública municipal do interior do Paraná, no ano de 2023 (Oliveira, 2024). A pesquisadora esteve inserida

1 Doutora – professora na Escola Municipal Monteiro Lobato, Querência do Norte, Paraná.
2 Doutora – professora no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná.

nesse contexto como professora e os estudantes como participantes da investigação, onde insere-se o fenômeno investigado, o qual se delineia em torno do desenvolvimento de PC, desses estudantes, em aulas de Ciências ancoradas nas orientações CTSA/PC.

Para caracterizar a referida pesquisa nos ancoramos nos pressupostos de pesquisa qualitativa apresentados por Moraes (2021, p. 102), em que esta é "[...] compreendida como conjuntos de ciclos dialéticos e hermenêuticos", os quais ocorrem em movimentos reiterativos. Cabe destacar que, embora cíclico, esse movimento não se guia por uma sequência linear, haja vista as idas e vindas que ocorrem nesses ciclos (Moraes, 2021). De acordo com o autor, cada um dos ciclos que compõem esse movimento se inicia com um estado de Ser na busca por atingir um outro estado de Ser, diferente daquele do início, conforme representado na Figura 1. Esse "[...] caráter cíclico, de retorno reiterado aos mesmos elementos, constitui a característica hermenêutica do movimento de pesquisa" (Moraes, 2021, p. 103).

Figura 1: Ciclos reiterativos dialéticos de uma pesquisa.



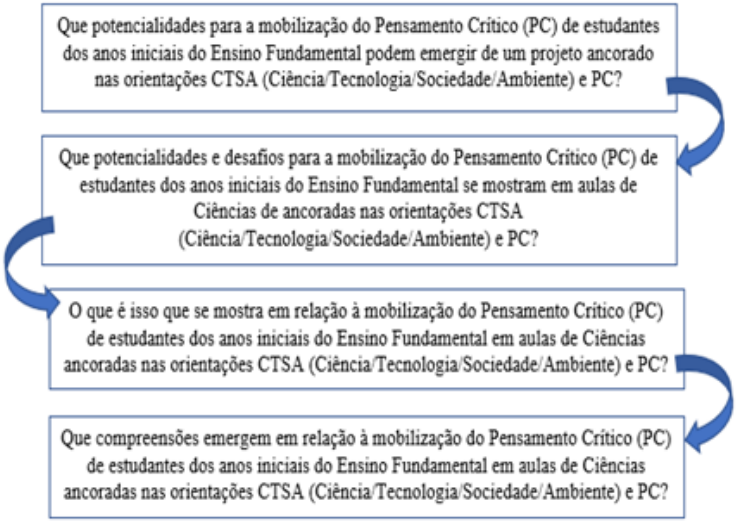
Fonte: Moraes (2021, p. 103).

Destaca-se que esses movimentos cíclicos ocorrem a partir dos olhares para dentro e para fora, de modo que no primeiro ocorre a focalização do Ser para posteriormente direcionar-se rumo ao exterior, à compreensão. Ancoradas em Moraes (2021), compreendemos esse Ser como sujeito marcado pela sua forma de ser, existir e estar no mundo, com suas pré-concepções, atitudes, experiências, seus valores e sentimentos, sendo fruto de um contexto sócio-histórico e da inter-relação com outros, no qual ao mesmo tempo em que é influenciado também exerce influência e existe como sujeito inacabado em constante (trans)formação. Assim, inicialmente, nos movemos em direção ao Ser, no sentido de ter

consciência desse Ser e de seus limites, o que se deu mediante a identificação de questionamentos e preocupações teóricas e práticas referentes ao desenvolvimento do PC e CTS, no Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no contexto brasileiro. Nesse movimento preliminar, mergulhamos nas compreensões teóricas e práticas de outros pesquisadores – aspecto imprescindível no desenvolvimento de uma pesquisa –, de modo a conhecer o que é PC e CTS, como e por que desenvolvê-lo, e os desafios enfrentados para tanto. Isso nos auxilia a conhecer aspectos referentes ao objeto de pesquisa, àquilo que se deseja investigar, de modo a ter consciência do que se tem produzido e das limitações, dos desafios e problemas que o envolvem (Moraes, 2021).

Esse primeiro movimento (em direção ao Ser), inter-relacionado aos outros movimentos (Figura 1), direcionou a delimitação e início da construção do nosso objeto de pesquisa. Assim, passamos para o segundo movimento - Questionamento -, no qual delimitamos e explicitamos nosso questionamento de pesquisa, de modo a definir "[...] o foco específico em que a investigação vai se concentrar e as possibilidades de reconstrução do ser questionado" (Moraes, 2021, p. 109). Na Figura 2 apresentamos esse movimento reconstrutivo de nossa questão de pesquisa.

Figura 2: Movimento reconstrutivo da questão de pesquisa.



Fonte: Autoria própria.

Como se pode verificar, o questionamento inicial da presente pesquisa passou por reconstruções, de modo a melhor especificar o

fenômeno de estudo. Assim, reiteramos nossa questão de pesquisa: "Que compreensões emergem em relação à mobilização do Pensamento Crítico (PC) de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental em aulas de Ciências ancoradas nas orientações CTSA (Ciência/Tecnologia/Sociedade/Ambiente) e PC?". Compreendemos que essa questão não aporta em sua totalidade os elementos hermenêuticos e fenomenológicos da/na ATD, a isso atribuímos à falta de consenso na comunidade científica ao que se refere à forma de perguntar da ATD, causando, por vezes, estranhamento.

O ciclo dos encontros, que se refere às escolhas teóricas e empíricas que fundamentam nossa pesquisa, é afetado e afeta tais encontros em direção aos questionamentos a que se quer responder. Nesse momento procedemos a constituição do *corpus* empírico da pesquisa por meio das entrevistas com os estudantes, identificação do(s) tema(s) de interesse deles (Oliveira; Kiouranis, 2024a), a elaboração do material de aplicação a partir do tema escolhido e fundamentado nas orientações CTSA e PC, seguido de um processo de comunicação e avaliação desse material tanto em um grupo interno (Grupo de pesquisa) como por avaliadores externos da área (Oliveira; Kiouranis, 2024b), reformulação do material avaliado, aplicação do material, gravação e transcrição das aulas, observações e anotações em diário de campo.

A respeito das informações constituídas nesse ciclo, cabe destacar a importância e necessidade de o pesquisador organizá-las de modo a ter sempre em vista os questionamentos a que deseja responder e, para tanto, necessita escolher alguma forma de análise (Moraes, 2021). Tendo isso em vista, o material empírico desta pesquisa consistiu nos registros escritos dos estudantes referentes às atividades realizadas em sala de aula, nos registros escritos do diário de pesquisa da pesquisadora e nas transcrições das gravações em áudio. O material foi transcrito *ipsis litteris*, em documento *Word*, e para a análise propriamente dita, utilizamos planilhas do *Excel*, inspirando-nos em Calixto (2019). O processo analítico foi realizado mediante a ATD fundamentada em Moraes e Galiazzi (2016).

O diário de pesquisa consistiu em um importante instrumento de anotações ao longo da pesquisa, as quais foram registradas de diferentes formas, ou seja, em caderno, no computador (registro em página do *word*), no celular (registro escrito e/ou por áudio em *WhatsApp*), bem como foram utilizadas fotografias dos estudantes, registradas pela professora, durante a realização de atividades. Assim, após cada aula, foram registradas, no diário da pesquisadora, as experiências e reflexões vivenciadas durante a

constituição do material empírico, aspecto que auxiliou a pesquisadora a recordar detalhes que, por exemplo, não foram registrados na gravação em áudio e durante alguma atividade escrita pelos estudantes, como comportamentos, atitudes, aspectos verificados antes e depois das aulas.

Posteriormente, passamos para a construção de novos argumentos que se dão por meio da sistematização dos resultados em direção à sua validação (Moraes, 2021). Cabe destacar que, segundo Moraes (2021), a fundamentação dos argumentos que emergem do processo analítico pode ser teórica ou empírica, de maneira que há como possibilidade a ancoragem em interlocutores teóricos que já investigaram o mesmo foco ou ainda em elementos da prática que se aproximam ou se articulam com o tema de pesquisa. Além disso, é importante mencionar que esses novos argumentos que vão emergindo no decorrer da investigação, necessitam construir e apresentar-se com base em interlocuções teórica e empírica referentes ao tema pesquisado (Moraes, 2021).

Os novos argumentos e as teses construídas necessitam passar por validação mediante a análise crítica e criteriosa de uma comunidade de interlocutores, isto é, especialistas no assunto investigado (Moraes, 2021). Neste sentido, recorremos à validação em vários momentos, dos quais destacamos: a avaliação pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá – Campus Maringá (COPEP/UEM) – aprovado pelo parecer nº 5.385.633 de 03 de maio de 2022 –, o questionário de entrevista, o material de aplicação da pesquisa, a qualificação e defesa. Essa abertura à crítica se constitui uma importante etapa da pesquisa, a fim de garantir a validade dos argumentos construídos (Moraes, 2021). A esse respeito, Moraes (2021) salienta que o exercício de tecer e receber críticas, e ser capaz de avaliar a sua relevância e ajustar seus argumentos, constitui-se parte da pesquisa e, assim, da constituição do pesquisador.

A comunicação é um dos momentos mais esperados pelo pesquisador, pois constitui o movimento de apresentação dos argumentos e das teses construídas ao longo do processo de compreensão do objeto investigado, que, após a validação, encontram-se em vias de serem apresentadas à comunidade científica em forma de publicação escrita em periódicos e/ou eventos, comunicação oral, entre outras formas de divulgação da pesquisa realizada (Moraes, 2021). Assim, os argumentos e as teses construídos ao longo da pesquisa são comunicados em eventos

científicos da área (de forma escrita e oral), bem como em periódicos (de forma escrita).

Neste processo, permeado por movimentos cíclicos e reiterativos, partimos em direção a um novo ser, que se abre a novos questionamentos, reiniciando todo o ciclo, em um ir e vir constante, de modo que a cada retorno as compreensões são ampliadas e novos sentidos são construídos (Moraes, 2021). Diante disso, compreendemos a pesquisa como um ciclo composto por vários ciclos integrados com interdependência entre suas partes, que à medida que avançam também necessitam de movimentos de volta para atingir novas compreensões, movimentos que se dão na pesquisa, na constituição do pesquisador que se faz/assume autor de suas escolhas e argumentos. O pesquisador, nesse movimento, "é uma das vozes interpretativas nas redes coletivas de diálogo acerca do fenômeno" (Galiazzi; Sousa, 2022, p. 26), ou seja, não se dá na individualidade.

Tendo em vista o objetivo, a questão de pesquisa e o fenômeno investigado (o que foi se mostrando), apresentamos, a seguir, a ATD proposta por Moraes e Galiazzi (2016), como metodologia de análise do nosso material empírico. Cabe destacar que, para além de uma metodologia de análise, há estudos que debatem a ATD como metodologia de ensino (Calixto, 2025), bem como da potencialidade de sua apropriação teórico/metodológica ao que concerne à ampliação de horizontes compreensivos relacionados à própria pesquisa qualitativa (Moraes, 2021; Calixto; Galiazzi; Kiouranis, 2021).

Análise Textual Discursiva

A ATD consiste em "[...] uma metodologia de análise de informações que tem sido cada vez mais utilizada em pesquisas sociais, especialmente na Educação" (Moraes, 2021, p. 87), cuja finalidade centra-se na busca por compreender, e nesse movimento, construir novas compreensões a respeito dos fenômenos e discursos investigados (Moraes; Galiazzi, 2016). Cabe destacar que a ATD não intenciona "[...] testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, a reconstrução de conhecimentos existentes sobre os fenômenos investigados" (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 33). Assim, a ATD constitui-se uma metodologia qualitativa que ao se aproximar da hermenêutica filosófica busca superar o positivismo metodológico, se distanciando de técnicas e métodos que visem a comprovação/refutação de hipóteses (Galiazzi; Sousa, 2022).

Galiazzi e Sousa (2022, p. 34) destacam que "[...] a tarefa hermenêutica na ATD é ir além do que já se sabe sobre o fenômeno, aprender sobre ele, ampliando o horizonte interpretativo por meio das emergências teóricas, ou seja, na disposição de novas elaborações dialógicas".

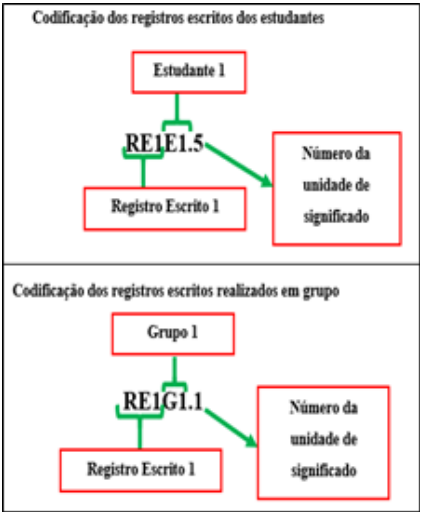
De acordo com Moraes e Galiazzi (2016), a ATD pode ser caracterizada por dois principais movimentos que, embora opostos, se complementam indissociavelmente, de modo que o primeiro movimento consiste na desconstrução, gerando uma explosão de ideias que surgem da fragmentação dos textos a serem analisados; e o segundo movimento de reconstrução, o qual exige a realização de um processo de síntese em direção a novas compreensões que envolve o olhar das partes para o todo. Essa característica da ATD é uma das marcas que lhe é imprimida pela hermenêutica ao considerarmos a existência de "movimentos interpretativos múltiplos – em espiral e em círculo – para a compreensão profunda e recursiva dos fenômenos sobre os quais se procura construir novos sentidos" (Galiazzi; Sousa, 2022, p. 27). Assim, a ATD se organiza em quatro principais elementos que compõem um ciclo, os quais apresentaremos, a seguir, em articulação com o que foi realizado em nossa pesquisa:

1) *Unitarização ou fragmentação dos textos* – constitui-se como uma "parte do esforço hermenêutico de interpretação de textos, em que unitarizar e desconstruir são exercícios que terão sentido quando categorizados" (Galiazzi; Sousa, 2022, p. 27). Nessa compreensão, realizamos a leitura dos textos que constituíram o material empírico, de modo a fragmentá-los em unidades de significado (frases, palavras ou fragmentos maiores), considerando, como enfatizado por Moraes e Galiazzi (2016), a globalidade que envolve o fenômeno investigado sem perder de vista seu contexto. Para isso, nos guiamos à luz da ancoragem teórica adotada pela pesquisadora e do objeto investigado, que, no caso desta pesquisa, fundamentou-se nos pressupostos das orientações CTSA/PC, no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Buscamos realizar o recorte de fragmentos de maior amplitude (Calixto; Galiazzi; Kiouranis, 2024), o que foi facilitado, principalmente, nos registros provenientes das gravações em áudio e do diário da pesquisadora. Entretanto, quando consideramos os textos referentes às atividades escritas realizadas em sala de aula pelos estudantes, os fragmentos, por vezes, foram menores, se reduzindo a palavras e/ou pequenas frases. Em ambas as fragmentações buscamos não perder de vista o contexto em que esses fragmentos estão inseridos.

Para que se saiba a origem de cada uma das unidades de significado construídas, é importante atribuir-lhes códigos que podem ser constituídos por letras, números ou por ambos em uma codificação alfanumérica, o que possibilita e facilita o retorno aos textos originais que deram origem às unidades de significado (Moraes; Galiazzi, 2016). Nesse sentido, Moraes e Galiazzi (2016) mencionam que a codificação das unidades de significado pode ser escrita tendo em consideração o material empírico do qual o texto faz parte e sua localização.

Para a codificação das unidades de significado, organizamos os textos de modo a considerar o tipo de documento que o originou indicando por meio de letras. Assim, utilizamos as iniciais REE para as unidades provenientes dos registros escritos dos estudantes; REDP se dos registros do diário da pesquisadora e TGA se das transcrições das gravações em áudio. Seguidos das letras, utilizamos números que indicam o número desse documento e da unidade presente nele, por exemplo, 1.5 de modo que 1 indica o tipo de material e 5 o número da unidade. Além disso, utilizamos a letra E acompanhada de um número para indicar alguma unidade referente à menção feita por um determinado estudante e a letra P ao se referir a algum excerto da professora. Destaca-se que esse sistema de codificação foi inspirado na proposta de Calixto (2019). A exemplo disso, apresentamos, a seguir (Figura 3), os códigos que utilizamos durante a análise.

Figura 3: Exemplos da codificação utilizada nesta pesquisa.



Fonte: Autoria própria inspirada em Calixto (2019).

Após a unitarização dos textos e sua codificação, realizamos a reescrita de cada uma das unidades de significado, conforme proposto por Moraes e Galiazzi (2016), isso com o intuito de que elas não se tornem descontextualizadas e, principalmente, quando for realizado o processo de categorização em que essas unidades se encontrarão isoladas não percam seu sentido original. Esses autores mencionam que reescrever as unidades recortadas do material empírico, é um exercício que envolve a autoria do pesquisador, o que é intensificado ao longo do processo. "Essas reescritas podem, gradativamente, representar afastamentos maiores dos textos em sua forma explícita, constituindo interpretações do pesquisador cada vez mais marcadas por sua autoria" (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 93). Aqui reside mais uma das marcas da hermenêutica na ATD, qual seja, a de requerer que o pesquisador se assuma como alguém que interpreta, mas que, ao mesmo tempo, é autor de textos do mundo, cuja compreensão se dá por meio da linguagem, bem como à medida que ampliamos nossos horizontes na aproximação e impregnação com o fenômeno investigado (Galiazzi; Sousa, 2022).

Desse modo, destacamos algumas palavras-chave da unidade de significado e elaboramos um título que representasse a ideia central dessa unidade, e em seguida procedemos a escrita de pequenos parágrafos descritivos para cada unidade de significado (Quadro 1).

Quadro 1: Exemplo de unitarização do material empírico.

Código	Unidade de Significado	Palavras-chave	Título	Reescrita	Categoria inicial
TGA1.9	E1: O **papel** tem que ser **colocado** na **lixeira azul**. P: Ah, olha lá... o E1 disse que o papel tem que ser colocado em lugar específico.	papel - colocado - lixeira azul	O papel deve ser colocado na lixeira azul	O papel deve ser descartado em lugar específico, ou seja, na lixeira azul	**Quanto ao descarte do lixo**
RE1E11.1	O lixo é uma caixa que coloca objetos tipo folhas, papel, caixas e sacolas, plástico.	lixo - caixa - objetos - exemplos	Lixo como o local onde os objetos são colocados trazendo alguns exemplos	Menciona que o lixo é uma caixa em que são colocados objetos dos quais traz como exemplos materiais secos	**Quanto à definição de lixo e seus exemplos**

Fonte: Autoria própria inspirada em Calixto (2019).

2) *Categorização ou estabelecimento das relações* – momento em que as unidades de significado foram aproximadas e agrupadas de acordo com suas semelhanças, originando as categorias que, em nossa pesquisa, emergiram a partir da análise do material empírico, de modo que o processo de construção dessas categorias envolve um movimento que se organiza em categorias mais específicas e categorias mais amplas, no sentido de compreender as partes e o todo (Moraes; Galiazzi, 2016).

Quando optamos pelas categorias emergentes assumimos "[...] uma atitude fenomenológica de deixar que os fenômenos se manifestem, construindo suas categorias a partir das múltiplas vozes emergentes nos textos que [se] analisa" (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 139). Além disso, como sinalizado por Galiazzi e Sousa (2022, p. 34), ao considerarem a influência da hermenêutica na ATD, o objetivo "[...] é ir além do que já se sabe sobre o fenômeno, aprender sobre ele, ampliando o horizonte interpretativo por meio das emergências teóricas, ou seja, na disposição de novas elaborações dialógicas". Constitui-se, assim, um mover-se em direção à compreensão do fenômeno.

Nesse processo, seguimos aos critérios de: *validade ou pertinência das categorias*, o que é possibilitado pela análise do material empírico em direção à construção de novas compreensões acerca do objeto investigado, tendo em vista a coerência entre este e os objetivos e a questão de pesquisa (Moraes; Galiazzi, 2016); *homogeneidade*, ao construirmos categorias que seguem "um mesmo princípio, a partir de um mesmo contínuo conceitual" (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 48); e *discordância em relação à exclusão mútua*, ao considerar que uma mesma unidade de significado pode estar presente em mais de uma categoria e apresentar sentidos diferentes (Moraes; Galiazzi, 2016). Assim, ao realizar uma primeira aproximação das unidades de significado, temos inicialmente as chamadas categorias iniciais (Quadro 2), de modo que para cada uma delas é escrito um argumento parcial.

Quadro 2: Construção das categorias iniciais.

	A	B	C
1	TÍTULO DAS UNIDADES DE SIGNIFICADO	CATEGORIAS INICIAIS	ARGUMENTO PARCIAL
2	Quanto à definição de lixo e seus exemplos	A - quanto à definição de lixo/resíduos (18 US)	Ao serem instigados a se questionar e responder sobre o que é lixo e a perceber identificar sua presença em diferentes ambientes, como casa, escola, comunidade, alguns estudantes definem lixo como algo que não tem mais utilidade, que não queremos ou que não é reciclável ou reaproveitável, de modo a trazer exemplos, conforme solicitado em alguns momentos. Também há menção de lixo relacionado à atividade humana quando, por exemplo, as pessoas produzem alimentos, materiais ou rasgam papel e plástico. Há aqueles que relacionam o lixo à sujeira ou como coisas velhas ou estragadas. Assim, alguns estudantes além de apresentarem uma definição também exemplificam com o que compreendem por lixo, ao invés de somente apresentarem exemplos. O descarte de algo no lixo, para alguns estudantes, sinaliza que isso é lixo. Cabe mencionar que da percepção que os estudantes tiveram a respeito do lixo no ambiente escolar, um estudante menciona que poderia ser colocada uma lixeira ao lado de cada carteira, sob a justificativa de que isso facilitaria o descarte do lixo produzido na sala, entretanto um outro estudante contrapõe dizendo que não adiantaria, pois continuariam a jogar o lixo no chão. Em relação à definição de o que é ou pode ser considerado lixo, é importante considerar, como nos faz refletir um vídeo apresentado aos estudantes sobre o que é lixo na fala de um especialista, que, em nossa sociedade, as pessoas com maior poder aquisitivo determinam o que é lixo, tendo em vista ainda que o que é dito lixo para uma pessoa, pode não o ser para outra. Quando pensamos nesse material que em determinado momento é visto como algo que não tem utilidade ou que não se quer mais e que será descartado na lixeira e levado pelo caminhão ou até mesmo recolhido por alguma pessoa que dará um outro destino a esse material, precisamos considerar que junto a esse material, chamado de lixo, temos recursos naturais e humanos que foram utilizados para produzi-lo, de modo que quando esse material é reutilizado se reaproveitam também esses recursos. Outro ponto a se destacar é em relação ao consumismo, pois, por vezes, as coisas são descartadas na mesma velocidade em que são adquiridas, a exemplo, dos celulares, em que uma pessoa pode ter ainda um celular em bom funcionamento, mas que por não ser último lançamento é descartado para que outro seja adquirido. Nesse caso, podemos até mesmo pensar na obsolescência programada, em que as coisas são feitas para durarem pouco.
3	Quanto à definição de lixo por meio de exemplos		
4	Definição de lixo por meio de exemplos e característica		
5	Definição de lixo por meio de exemplos e ação humana		
6	Definição de lixo voltada à utilidade		
7	Definição de lixo voltada à utilidade e qualidade		
8	Definição de lixo voltada ao descarte		
9	Definição de lixo voltada à utilidade		
10	Definição de lixo voltada à utilidade e ao descarte		
11	Definição de lixo voltada à reciclagem e ao descarte		
12	Quanto à definição de o que é lixo e seu descarte		
13	Definição de lixo e aspectos relacionados à sua produção		
14	Quanto ao entendimento de o que são resíduos e exemplos		
15	definição e exemplo de rejeito e sua destinação final		
16	Definição e exemplos de rejeitos		
17	Diferença entre resíduo e rejeito - questionamento, exemplos e tempo de resposta		
18	Definição de resíduos e rejeitos e a responsabilidade compartilhada em relação à destinação desse material		
19	Determinação de o que é lixo e sua relação com o poder aquisitivo das pessoas		

Fonte: Elaboração própria inspirada em Calixto (2019).

Da aproximação entre as categorias iniciais, construímos categorias intermediárias, para as quais também escrevemos argumentos parciais. Por fim, da aproximação dessas categorias intermediárias (Quadro 3), construímos a categoria final, para a qual se realiza a escrita de um argumento aglutinador do todo. Além disso, a categoria final constitui o metatexto.

Como já mencionado, no processo de unitarização e categorização realiza-se a elaboração de frases ou parágrafos descritivos e explicativos, que já anunciam um movimento de escrita de construção do metatexto (Moraes; Galiazzi, 2016). Há de se destacar que o processo de categorização envolvido na ATD assume seu caráter hermenêutico quando as categorias construídas "[..] são descritas e interpretadas, possibilitando maior clareza teórica" (Galiazzi; Sousa, 2022, p. 27). "Categorizar é construir estruturas, em que diferentes níveis de categorias se interpenetram, no sentido de representar o fenômeno investigado como um todo" (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 111). A respeito do processo de categorização, apresentamos a seguir, um quadro inspirado na proposição de Calixto (2019) que ilustra a síntese desse movimento (Quadro 3).

Quadro 3: Síntese do processo de categorização – das categorias iniciais às categorias finais.

CATEGORIAS INICIAIS	CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIAS FINAIS
A - Quanto à definição de lixo/resíduos (18 US)*	Quanto à definição de lixo, a percepção e identificação de seu descarte em diferentes ambientes e ao que poderia ser feito para diminuir sua geração (A+B+I) = (37 US)	Paisagens de compreensão a respeito do lixo: reflexões da/na sala de aula acerca da mobilização do pensar (A+B+C+D+E+F+G+H+I) = 171 US
B - Quanto à percepção e identificação do lixo descartado em diferentes ambientes (15 US)		
I - Quanto ao que poderia ser feito para diminuir a quantidade de lixo gerado em diferentes ambientes (4 US)		
C - Quanto à separação e ao descarte do lixo (11 US)	Atribuindo nome ao lixo: aspectos relacionados à separação e à destinação final do lixo e às implicações decorrentes de seu descarte incorreto (C+D+E+F) = 81 US	
D - Implicações decorrentes do descarte incorreto do lixo (47 US)		
E – Formas de descarte do lixo e sua destinação final (18 US)		
F – Estabelecimento de critérios de separação do lixo (5 US)		
G - Dificuldades e/ou contribuições vivenciados no contexto de sala de aula (21 US)	Das dificuldades e contribuições/possibilidades que emergem do contexto de sala de aula: olhares para as ações didático-pedagógicas direcionadas à mobilização do pensar (G+H) = 53 US	
H - Ações didático-pedagógicas direcionadas ao pensar realizadas em sala de aula (32 US)		

Fonte: Oliveira e Kiouranis (2025, p. 224) inspiradas em Calixto (2019).

*Número de unidades de significados associado a cada categoria.

Como se pode verificar no início obtivemos nove categorias, as quais são constituídas de 171 unidades de significado. Entretanto, conforme essas categorias vão sendo aproximadas, vão se tornando de maior abrangência/amplitude, o que ao longo do processo ocorre em busca de se alcançar maior amplitude das compreensões sobre o fenômeno. Desse movimento de aproximação e reorganização das categorias iniciais, resultaram 3 categorias intermediárias, e da aproximação destas resultou-se uma categoria final.

Como podemos perceber, a unitarização e categorização envolvem movimentos recursivos e iterativos, ou seja, "[...] não são processos lineares e sequenciais a serem cumpridos, mas passos que possibilitam a ampliação do fenômeno investigativo à medida que vão constituindo o metatexto, a expressão linguística compreensiva do fenômeno que se investiga" (Galiazzi; Sousa, 2022, p. 30), em direção à captação do novo emergente.

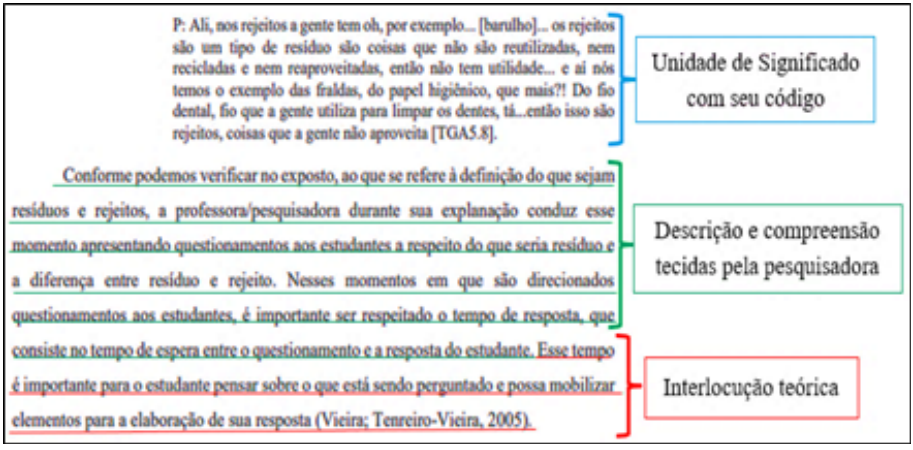
3) *Captação do novo emergente*, em que ocorre a produção dos metatextos, na qual se articulam interlocuções empíricas, interlocuções teóricas e as compreensões/os argumentos do próprio pesquisador. Quanto ao encaminhamento do metatexto, Moraes e Galiazzi (2016) mencionam que se organiza em dois momentos, sendo um descritivo e outro interpretativo. O momento de descrição é encaminhado no processo de categorização, pois, o ato de descrever, segundo esses autores, consiste em "[...] apresentar diferentes elementos que emergem dos textos analisados e representados pelas diferentes categorias construídas, e outro refere-se à interpretação" (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 146).

Esses autores ressaltam que, é preciso considerar que a descrição também envolve interpretação, pois se move no sentido de interpretar aquilo que é mais próximo da realidade que se está a investigar. O momento de interpretação envolve as interlocuções teóricas, que consistem no movimento de dialogar "[...] com teóricos que tratam dos mesmos temas ou fenômenos" (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 148). Destaca-se aqui outra marca da hermenêutica na ATD, qual seja, a importância e necessidade de considerar o *outro*, pois, na perspectiva interpretativa que envolve "[...] nosso modo de ser no mundo é exigido que as interpretações que fazemos nunca sejam solitárias, pois exigem a escuta do *outro* que, em termos metodológicos, é central para compreender o fenômeno que nos mobiliza a investigar" (Galiazzi; Sousa, 2022, p. 25).

Na pesquisa supracitada (Oliveira, 2024), foi construído um metatexto, vinculado à categoria final, qual seja, "Paisagens de compreensão

a respeito do lixo: reflexões da/na sala de aula acerca da mobilização do pensar". A seguir, apresentamos um recorte (Figura 4) que consta no referido metatexto, em que podemos verificar a articulação entre os elementos, já mencionados, que o constituem.

Figura 4: Excerto extraído do Metatexto.



Fonte: Elaborada pelas autoras inspiradas na proposta de Calixto (2019).

4) *Processo auto-organizado*, o qual, segundo Moraes e Galiazzi (2016, p. 156), pode ser compreendido como "[...] reestruturações cognitivas e discursivas que ocorrem ao pesquisador a partir de seus mergulhos nos fenômenos investigados. Nisso, estão implicadas múltiplas vozes de atores que estarão presentes nos textos produzidos". Nesse entendimento, a impregnação do pesquisador com o material empírico é essencial para a emergência de novas compreensões a respeito do fenômeno investigado, possibilitando ao pesquisador avançar à medida que também se desafia e assume autor de seus argumentos (Moraes; Galiazzi, 2016).

Nesses movimentos marcados por idas e vindas, construções e reconstruções, marcas da aproximação da hermenêutica à ATD, a centralidade está na busca pela compreensão do fenômeno (Galiazzi; Sousa, 2022). Isso, por sua vez, "[...] pressupõe a imprevisibilidade daquilo que se mostra sobre o fenômeno que se investiga" (Galiazzi; Sousa, 2022, p. 32), envolvendo a disposição do pesquisador em abrir-se ao inesperado e, assim, à tortuosidade desse caminhar (Galiazzi; Sousa, 2022). Desse modo, enquanto o pesquisador se envolve nos movimentos cíclicos e reiterativos em busca da compreensão do que está a investigar, também se transforma e aprende não somente a respeito de seu objeto de estudo, mas também que

o conhecimento é uma construção coletiva que exige compromisso ético e social, assumir-se autor de seus próprios argumentos, ter curiosidade e humildade intelectual.

Considerações finais: compreensões tecidas ao longo da caminhada

No presente trabalho, apresentamos o percurso metodológico de uma pesquisa qualitativa, realizada em nível de doutorado, ancorada nos movimentos cíclicos, dialéticos e hermenêuticos da ATD como metodologia de análise. Assim, compreendemos que ao iniciar a pesquisa partimos de um Ser em direção a um novo Ser, o que implica assumi-la como processo integrado em todos os seus ciclos, em superação a uma ciência positivista e mecanicista (Moraes, 2021), uma vez que a ATD não busca confirmar e/ou refutar hipóteses, mas sim a compreensão do fenômeno. E, para isso, idas e vindas, construções e reconstruções, foram necessárias tendo em vista o movimento cíclico e recursivo da pesquisa. Nesse movimento, o pesquisador se desafia a aprender e ampliar suas compreensões a respeito do fenômeno que investiga e se mostra à medida que se avança na análise. Esse processo requer envolvimento intenso do pesquisador, bem como um assumir-se autor de seus argumentos em diálogo com interlocutores teóricos e empíricos, os quais são comunicados em um novo texto, o metatexto. Diante disso, entendemos que ao envolver-se nos movimentos cíclicos e reiterativos da pesquisa na busca por compreender o fenômeno, o pesquisador também se transforma, e, assim, aprende a respeito de si e da construção de conhecimentos.

Referências

CALIXTO, Vivian dos Santos. **Horizontes compreensivos da constituição do ser professor de química no espaço da prática como componente curricular**. 2019. Tese (Doutorado em Educação em Ciências), Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2019.

CALIXTO, Vivian dos Santos. Nem todo "chapeuzinho" é bom, nem todo lobo é mau: a Análise Textual Discursiva para além de uma metodologia de análise de informações empíricas. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 160–193, 2025. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci/2025v30n2p160

CALIXTO, Vivian dos Santos; GALIAZZI, Maria do Carmo; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. Horizontes compreensivos da/na Análise Textual Discursiva – ATD: da ousadia de entrar na toca do coelho à ampliação de horizontes por meio da metamorfose da lagarta. In: Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Junior (Org.). **Análise de dados em Educação para a Ciência e a Matemática**. Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2024, p. 20-34.

CALIXTO, Vivian dos Santos; GALIAZZI, Maria do Carmo; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. A Análise Textual Discursiva como um exercício de ampliação de horizontes compreensivos acerca da pesquisa qualitativa. **Vitruvian Cogitationes**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 45–64, 2021. DOI: 10.4025/rvc.v2i1.63586.

GALIAZZI, Maria do Carmo; SOUSA, Robson Simplício de. Compreensões acerca da hermenêutica na Análise Textual Discursiva: Marcas teórico-metodológicas à investigação. In: Maria do Carmo Galiazzi, Robson Simplício de Sousa. **Análise Textual Discursiva:** uma ampliação de horizontes. Ijuí: Unijuí, 2022, p. 17-34.

MORAES, Roque. Roda da fortuna: Movimentos de uma espiral reconstrutiva da pesquisa qualitativa. In: Maria do Carmo Galiazzi, Maurivan Güntzel Ramos, Roque Moraes (in memoriam). **Aprendentes do Aprender:** Um exercício de Análise Textual Discursiva. Ijuí: Unijuí, 2021, p. 102-120.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

OLIVEIRA, Rosilene dos Santos. **Aulas de ciências com orientação PC (Pensamento Crítico) e CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2024. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2024.

OLIVEIRA, Rosilene dos Santos; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. Pensamento Crítico e orientações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente em aulas de Ciências: que problemática social emerge da voz de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental? **Indagatio Didactica**, v. 16, n. 3, p. 697-718, 28 nov. 2024a. https://doi.org/10.34624/id.v16i3.38538

OLIVEIRA, Rosilene dos Santos; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. **Material didático-pedagógico ancorado nas orientações CTSA/PC:** uma construção no contexto de aulas de Ciências nos anos iniciais do

Ensino Fundamental. In: Anais do XXII Encontro Nacional de Ensino de Química. Belém (PA), UFPA, 2024b. Disponível em: https://static.even3.com/anais/818727.pdf?v=638983306081482188

OLIVEIRA, Rosilene dos Santos; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. **Implementação de aulas de Ciências com as orientações CTSA/ Pensamento Crítico nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. In: Actas electrónicas del XII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias 2025. Valência (Espanha), Revista Enseñanza de las Ciencias, 2025. Disponível em: https://congresoenseciencias.org/wp-content/uploads/2025/09/Libro_Actas_12CIIDC.pdf

Capítulo 4

A presença da Fenomenologia e da Hermenêutica como fundamentação filosófica de diferentes possibilidades de Pesquisa Qualitativa em Educação em Ciências

Simone Luz Belém Fronza[1]

Introdução

A presente pesquisa surge a partir das evidências constituídas ao longo do processo de investigação na pós-graduação, iniciado nas pesquisas realizadas para a escrita da dissertação ao longo do curso de mestrado. Esse processo identificou algumas lacunas metodológicas e, principalmente, a tendência dos pesquisadores da área de Educação em Ciências em reproduzir metodologias de pesquisa já consolidadas, e consequentemente o receio de selecionar diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa, para o desenvolvimento do processo de investigação. Durante o referido processo de pesquisa, ampliamos a busca explorando agora as diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa relacionadas aos aspectos filosóficos da Fenomenologia e da Hermenêutica. Nesse processo deparamo-nos com o livro "Varieties of Qualitative Research Methods – Selected Contextual Perspectives"[2] (Okoko; Tunison e Walker, 2023). Esta produção apresenta uma variedade de métodos de pesquisa qualitativa. Esses métodos são utilizados internacionalmente e demonstram diferentes formas de conhecimento e visões de mundo, considerando sua integridade, rigor e relevância.

Nesta perspectiva de exploração de diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa, que possam ser utilizadas pelos pesquisadores da

1 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

2 Tradução do título do livro: "Variedades de Métodos de Pesquisa Qualitativa – Perspectivas Contextuais Selecionadas"

área de Educação em Ciências, para o desenvolvimento do seu percurso metodológico, como o livro se destina descritivamente a área da Educação, Ciências Sociais e Humanas, é um aliado nesse processo de mudança ou consolidação metodológica. O livro analisado exerce papel importante para conhecimento das metodologias de pesquisa qualitativa que já estão sendo utilizadas internacionalmente. O presente estudo se dedica a identificar metodologias de pesquisa fundamentadas nos aspectos filosóficos da Fenomenologia e/ou da Hermenêutica.

Ao considerarmos o interesse de pesquisa no delineamento metodológico das investigações científicas, constatamos, assim como afirma Minayo e Costa (2018) que os aspectos filosóficos da pesquisa qualitativa são comumente deixados em segundo plano. Para os mesmos autores, as atenções, em geral, são destinadas apenas para as descrições das etapas metodológicas a serem desenvolvidas, ou seja, a descrição do passo a passo que abrange uma investigação qualitativa. Sendo assim, com o objetivo de demonstrar possibilidades de pesquisa qualitativa que se expandam para além da técnica, serão apresentadas as diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa descritas como relacionadas aos aspectos filosóficos da Fenomenologia e da Hermenêutica, presentes no livro "Varieties of Qualitative Research Methods – Selected Contextual Perspectives" (Okoko; Tunison; Walker, 2023).

O referido livro representa uma compilação de conceitos de pesquisa qualitativa de autoria de acadêmicos e pesquisadores profissionais de todo o mundo. Segundo Okoko, Tunison e Walker (2023) o livro foi organizado para demonstrar aos leitores informações referentes as diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa como: a história, os propósitos, processos em ação, pontos fortes, limitações e referências. Este referencial apresenta os elementos característicos de cada possibilidade metodológica, segundo os autores e organizadores, para facilitar a comparação e a compreensão. São apresentados setenta e cinco capítulos, sendo que em cada um deles é apresentada uma diferente possibilidade metodológica de pesquisa qualitativa.

Nas opções de tipos de pesquisa qualitativa ou estruturas metodológicas, Okoko, Tunison e Walker (2023) apresentam quatro possibilidades de pesquisa qualitativa fundamentadas nos aspectos filosóficos da Fenomenologia e da Hermenêutica. Essas possibilidades são descritas em capítulos distintos, por autores que se dedicaram aos seus detalhes e características, são elas: pesquisa do tipo Hermenêutica, pesquisa

do tipo Fenomenologia Hermenêutica, pesquisa do tipo Fenomenografia e pesquisa do tipo estudos Fenomenológicos. Quanto à possibilidade de análise de dados de uma pesquisa científica, apenas uma possibilidade foi explorada nos livros, os mesmos autores apresentaram a análise fenomenológica interpretativa. Sendo todas as opções citadas filiadas explicitamente a Fenomenologia ou/e a Hermenêutica.

A metodologia de pesquisa Hermenêutica é apresentada por Kutsyuruba e McWatters (2023) como uma possibilidade de pesquisa que oferece uma filosofia substantiva no lugar de um método estratégico. É considerada como estudo da teoria e da prática do significado, da compreensão e da interpretação. Nesta perspectiva, segundo os autores, a Hermenêutica não busca significados definitivos, mas um espaço aberto para novas interpretações.

A pesquisa do tipo Fenomenologia Hermenêutica segundo Godden e Kutsyuruba (2023) precisa ter bem definida a Fenomenologia e a Hermenêutica como termos independentes. A Fenomenologia como o estudo da experiência, que é vivida e estruturada pela consciência e a Hermenêutica como arte e ciência da interpretação. Assim, este tipo de pesquisa visa produzir descrições textuais da experiência dos fenômenos selecionados no mundo da vida, receptiva às qualidades da linguagem e da interpretação.

Os estudos caracterizados como fenomenológicos já são reconhecidos como possibilidade de pesquisa qualitativa. Segundo Ndame (2023) as pesquisas fenomenológicas estudam as experiências conscientes dos fenômenos a partir da perspectiva da primeira pessoa.

Em relação à pesquisa caracterizada como fenomenográfica, de acordo com Marguarite (2023), é um tipo de investigação empírica que se concentra nas experiências e percepções dos fenômenos a partir da perspectiva de outras pessoas (participantes). A fenomenografia busca revelar a variação das experiências em uma população.

Encerrando as diferentes possibilidades relacionadas à pesquisa qualitativa em perspectivas da Fenomenologia e da Hermenêutica, é apresentada uma possibilidade de análise de dados descrita como análise fenomenológico-interpretativa. Esta análise é descrita por Squires (2023) como fundamentada na Fenomenologia e na Hermenêutica, tem como objetivo principal analisar as essências comuns de uma experiência ou fenômeno humano entre vários indivíduos, sendo indicadas para a compreensão de situações sociais.

Cada capítulo do referido livro apresenta uma estrutura comum, para apresentação da metodologia abordada. Os capítulos têm início com a descrição filosófica e histórica da metodologia, seguido da sua definição e caracterização, apresentando os motivos que levam um pesquisador a optar pelas metodologias em questão, sucedido dos processos para utilização destas, finalizando com a apresentação dos pontos fortes e limitações de cada metodologia pesquisada.

Nesta perspectiva, a partir da questão de pesquisa, o que é isto que se mostra a abordagem filosófica da fenomenologia e/ou da hermenêutica em diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa em Educação em Ciências? Foi realizada a análise de informações constituídas segundo a descrição histórica apresentada em cada metodologia, a partir da Análise Textual Discursiva, para apresentar como os autores de cada possibilidade de pesquisa qualitativa voltada para a Fenomenologia e/ou Hermenêutica apresentam seus aspectos filosóficos correspondentes.

Metodologia

Para a realização da presente pesquisa, optamos por recorrer a Análise Textual Discursiva (ATD), que consiste em uma metodologia de análise de informações, que segundo Moraes e Galiazzi (2016, p. 35):

> A ATD, inserida no movimento de pesquisa qualitativa, não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, a reconstrução de conhecimentos existentes sobre os temas investigados. (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 35).

Para realizar o processo de análise de informações, segundo Moraes e Galiazzi (2016), a ATD segue os seguintes elementos: desmontagem dos textos ou unitarização, estabelecimento de relações ou categorização e captação do novo emergente e/ou produção do metatexto. Na etapa da unitarização, é realizada a desconstrução dos textos, dando destaque aos elementos constituintes e ao entendimento dos diferentes sentidos dos textos e seus limites. Esta primeira etapa possibilita o surgimento das unidades de significado e necessita da intencionalidade do pesquisador para sua definição. Segundo Moraes e Galiazzi (2016), a prática de unitarização envolve o processo de fragmentação e codificação de cada unidade, a reescrita de cada uma delas objetivando um significado completo e, por fim, a atribuição de um título para cada unidade produzida.

A etapa de categorização da ATD consiste na comparação das unidades de significado para estabelecer o agrupamento de elementos semelhantes. Essa etapa, conforme apresentado por Moraes e Galiazzi (2016) pode ocorrer em níveis distintos, passando pelo processo de categorização inicial, intermediária e final, que depende da quantidade de informações e a possibilidade de aproximação entre as categorias. Com relação aos resultados, pode apresentar categorias *a priori* ou emergentes, mistas ou intuitivas ao longo da análise.

Para finalizar, a análise de informações da ATD, é realizada a captação do novo emergente através da produção do metatexto. Este processo significa, segundo Galiazzi e Sousa (2022) apresentar a descrição e interpretação dos fenômenos investigados, escrever um novo texto demonstrando a compreensão mais aprofundada do pesquisador sobre os textos originais.

A pergunta de pesquisa organizada para a compreensão do fenômeno foi: **"o que é isto que se mostra a abordagem filosófica da fenomenologia e/ou da hermenêutica em diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa em Educação em Ciências?"**. Para a realização desta investigação, foram analisadas as descrições históricas apresentadas nos capítulos de pesquisa qualitativa vinculados à Fenomenologia e/ou à Hermenêutica do livro "Varieties of Qualitative Research Methods – Selected Contextual Perspectives" de autoria de Okoko; Tunison; Walker, 2023.

A realização do exercício de ATD foi iniciada estabelecendo códigos para facilitar o acesso às unidades de significado apresentadas por cada texto. Assim, estabelecemos a codificação A1, A2, A3, A4 e A5 para cada texto analisado, seguida da definição de palavras-chave, acrescentando a letra X em cada unidade de significado, identificando, assim, o processo de reescrita realizado, conforme o exemplo apresentado na tabela a seguir:

Quadro 1: Exemplo do processo de unitarização realizado.

Unidades de significado	Palavras-chave	Reescrita
A4.1 - A Fenomenologia, como filosofia e metodologia de pesquisa, originada dos escritos de um grupo de filósofos europeus com o movimento defendido por dois filósofos alemães nomeadamente Franz Brentano (1838–1917) e Edmund Husserl (1859–1938) no século XX.	A4.1 - Fenomenologia, filosofia, metodologia, Husserl.	A4.1X - A Fenomenologia como filosofia e metodologia de pesquisa é defendida por Husserl.
A4.2 - De acordo para Parodi, "com sua escola fenomenológica, [Husserl] enfatizou o estudo dos significados e objetos ideais, da consciência psicológica do mundo e da ciência".	A4.2 - Escola fenomenológica, Husserl, consciência psicológica, mundo, ciência.	A4.2X - A escola fenomenológica baseada em Husserl, enfatiza os estudos da consciência psicológica do mundo e da ciência.
A4.3 - Husserl propôs fenomenologia como método experimental baseado na consciência dos fenômenos nos quais a essência pura dos conteúdos da consciência se destacava	A4.3 - Fenomenologia, Husserl, método experimental, fenômenos.	A4.3X - Husserl propõem uma Fenomenologia como método experimental baseado na consciência dos fenômenos.

Fonte: Autora (2025).

Realizado este primeiro processo, foi dada sequência a análise de informações, definindo a categorização inicial e a categorização final do presente *corpus* de análise. Foi utilizado o recurso de coloração para auxiliar na determinação da categorização final, facilitando assim a apresentação das categorias que deveriam compor o metatexto da ATD em questão.

A partir da categorização realizada, emergiram quatro categorias, a primeira voltada exclusivamente para a Hermenêutica como processo de interpretação; a segunda voltada a Fenomenologia e a sua relação com os fenômenos; a terceira buscando uma relação entre a Fenomenologia e as ideias de Gadamer; e a quarta categoria apresentando a Fenomenologia e a Hermenêutica como aspectos filosóficos que fundamentam a pesquisa qualitativa. Para tanto, considerando que a última categoria resultante do

processo de análise relaciona os aspectos filosóficos da Fenomenologia e da Hermenêutica, será apresentada na próxima seção, como metatexto.

A relação entre aspectos filosóficos da Fenomenologia e da Hermenêutica como fundamentos de metodologias de pesquisa qualitativa

Nesta categoria, apresenta-se o seguinte parágrafo-síntese: "A Fenomenologia e a Hermenêutica, fundamentadas, consecutivamente, por Edmund Husserl e Martin Heidegger, representam, na pesquisa qualitativa, uma relação entre experiência e compreensão, mais especificamente na compreensão da experiência".

A primeira ideia apresentada na referida categoria, versa sobre a pesquisa qualitativa fundamentada nos aspectos filosóficos da Fenomenologia e da Hermenêutica, descritas por Husserl e Heidegger. Tal relação se fez presente nas seguintes unidades de significado: *A1.4X- A Hermenêutica é um método de estudo dos seres humanos, baseado nos escritos fenomenológicos de Heidegger para criar um conhecimento corporificado; A2.4X - Heidegger que foi aluno de Husserl foi o responsável por apresentar a ligação entre Fenomenologia e Hermenêutica; A5.1X - A abordagem de análise Fenomenológica Interpretativa é fundamentada nos princípios da Fenomenologia de Husserl e da Hermenêutica de Heidegger.*

A Fenomenologia, como corrente filosófica do século XX, tem Edmund Husserl (1859-1938) reconhecido como o seu fundador. Ao longo dos anos, segundo Godden e Kutsyuruba (2023) a Fenomenologia evoluiu por meio de diversas orientações filosóficas distintas, passando do mundo transcendental para o mundo mais imanente dos objetos e preocupações cotidianas. Esse movimento foi marcado pelas contribuições de Martin Heidegger (1889-1976), Maurice Merleau-Ponty (1908-1961), Emmanuel Levinas (1906-1995) e Jean-Paul Sartre (1905-1980). Como Heidegger foi aluno de Husserl, ele é considerado o responsável por estabelecer conexões entre a Fenomenologia e a Hermenêutica.

A Fenomenologia é reconhecida como uma ciência dos fenômenos, o que explicaria a intensa relação estabelecida com a pesquisa qualitativa e com a Educação em Ciências. No entanto, segundo Zahavi (2024), o entendimento de fenômeno muitas vezes ocorre de maneira distinta, e se interpretado de maneira equivocada pode ser reduzido a um objeto que

nos aparece, tornando a Fenomenologia como uma ciência aparente e superficial.

Nesta perspectiva, Zahavi (2024, p. 13) apresenta o conceito de fenômeno de Heidegger como mais apropriado para a compreensão da fenomenologia, afirmando que:

> É preciso compreender o fenômeno como o modo de aparição do próprio objeto. O fenômeno é aquilo que se mostra por ele mesmo – o que se manifesta, o que se revela. De maneira completamente geral, portanto, a Fenomenologia pode ser concebida como uma análise filosófica dos diversos modos de aparição e, em articulação com isso, como uma investigação reflexiva das estruturas compreensivas, que permitem aos objetos se mostrarem como aquilo que eles são. (Zahavi, 2024, p. 13).

Essa aparição do objeto, diz muito sobre nós pesquisadores também. Isso ocorre porque quando se permite que um objeto se mostre, permite-se que o sujeito se mostre também. A referida aparição está relacionada com a intencionalidade, Zahavi (2024) esclarece que, ao permitir que um determinado objeto ou fenômeno se mostre, essa intencionalidade característica da Fenomenologia não pode ser deixada de lado, mas considerada como processo consciente do seu aparecimento.

A intencionalidade citada, presente nas concepções de Husserl, é para a Fenomenologia, segundo Monteiro (2021), não apenas ter uma intenção que se aproxima do entendimento do senso comum de ter um propósito em mente quando vai realizar uma determinada ação. Para a Fenomenologia, a intencionalidade é uma característica fundamental da consciência, segundo o mesmo autor a intencionalidade é o que permite a consciência sair de si mesma em direção aos fenômenos, tornando então possível uma correlação entre os atos de consciência e os objetos constituídos por esses atos.

Sobre a relação estabelecida entre a Fenomenologia e a Hermenêutica, considerando a menção de Husserl e Heidegger, respectivamente, para cada uma delas, é importante compreender o ponto de encontro, as confluências e as divergências. O ponto de encontro entre Husserl e Heidegger se apresenta, segundo Kahlmeyer-Mertens (2025), na definição da Fenomenologia:

> Ali, o filósofo nos diz que a Fenomenologia não é uma disciplina, uma perspectiva ou uma corrente de pensamento, antes seria um meio que nos conduz à evidência das coisas, facultando-nos uma apreensão das mesmas; uma via de acesso que resguardaria o modo

> com o qual as coisas se mostram tal como são. (Kahlmeyer-Mertens, 2025, p. 53).

Tanto Heidegger como Husserl propõem uma atitude fenomenológica. Segundo Kahlmeyer-Mertens (2025) seria uma atitude de permanente atenção aos indícios que os fenômenos fornecem ao se manifestarem. A partir dessa perspectiva, surge a necessidade de interpretar os sentidos dos fenômenos, surgindo, assim, o termo Hermenêutica na Fenomenologia de Heidegger e, mais tarde, a criação de uma Fenomenologia Hermenêutica, que de acordo com Mertens (2025) afasta Heidegger das dificuldades provenientes das duas filosofias, proporcionando a conciliação das exigências de uma unidade do conhecimento teórico, com solo fático-histórico.

A segunda ideia, presente nessa categoria refere-se a incorporação de uma camada que concebe a pesquisa qualitativa, fundamentada na fenomenologia e na hermenêutica, como potência na compreensão da experiência, como um processo de investigação orientado pela compreensão da experiência. Esse processo se fez presente nas seguintes unidades de significado: *A2.5X - Para a Fenomenologia Hermenêutica a experiência e a compreensão representam a busca pelo significado de forma constitutiva; A5.3X - Os pesquisadores que utilizam a análise Fenomenológica Interpretativa se concentram na compreensão do modo como os participantes dão sentido às suas experiências.*

A questão da relação entre Fenomenologia e Hermenêutica como compreensão da experiência, associa elementos fundamentais de cada uma delas. A compreensão representa a característica marcante da Hermenêutica e a experiência resultante da relação com o fenômeno representada pela Fenomenologia. Esta compreensão apresentada por Heidegger, é segundo Kahlmeyer-Mertens (2025) um traço existencial da experiência humana, ou seja, que os entes signifiquem o que sejam, sendo compreendidos como entes. Para a pesquisa qualitativa na Educação em Ciências, a compreensão transcende o processo de interpretação, uma vez que a partir da realização de todo processo de investigação, da sua intensa relação com o fenômeno, apresenta diferentes compreensões dos fenômenos pesquisados.

Com relação à experiência estabelecida com o fenômeno, em se tratando de Fenomenologia é importante considerar características fundamentais como a intencionalidade e a redução fenomenológica. A intencionalidade apresentada por Husserl, segundo Guilhermino (2024)

representa a ideia de uma referência a um conteúdo e a direção para um objeto, como já apresentado anteriormente.

Quanto à redução fenomenológica, é utilizada por Husserl, segundo Guilhermino (2024), como principal recurso metodológico para explicar a Fenomenologia. Portanto, a redução fenomenológica, não considera o mundo como algo dado, sua principal característica se concentra, segundo Zahavi (2024), na possibilidade de vivenciar a experiência com o objeto de uma maneira nova e surpreendente, a partir de sua aparição ou manifestação para a consciência.

Nesse sentido da redução fenomenológica aplicada a pesquisa qualitativa na Educação em Ciências, considera-se a questão do fenômeno. No que diz respeito ao fenômeno como aquilo que se mostra, segundo Bicudo (2011) estamos nos referindo ao percebido nesse encontro ver-visto, que é contextualizado. Sendo assim, é possível afirmar que uma investigação pautada neste princípio permite uma compreensão mais ampla dos fenômenos investigados.

Então, a experiência fenomenológica, fundamentada a partir da intencionalidade e da redução fenomenológica na relação com o fenômeno, demonstram a necessidade do processo de compreensão. Esta compreensão, segundo Kahlmeyer-Mertens (2025) de caráter hermenêutico permite a interpretação e a compreensão das temáticas investigadas, elementos estes característicos e fundamentais para a realização de pesquisas qualitativas.

Considerações finais

O nosso interesse pelos estudos e investigações qualitativos, assim como o espaço que ocupam na área de Educação em Ciências, nos incentiva a explorar constantemente diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa. No entanto, não se trata de uma busca aleatória. Nosso principal interesse são as metodologias de pesquisa qualitativa, que utilizam os aspectos filosóficos da Fenomenologia e da Hermenêutica como fundamento.

Então, quando nos deparamos com as diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa, presentes no livro "Varieties of Qualitative Research Methods – Selected Contextual Perspectives" (Okoko; Tunison; Walker, 2023), acreditamos ter encontrado já a partir da leitura da nomenclatura dos tipos de pesquisa e da possibilidade de análise de dados, de algumas metodologias presentes no livro, possibilidades de pesquisa qualitativa, que realmente apresentavam os aspectos filosóficos da Fenomenologia e da

Hermenêutica como fundamentação de pesquisa qualitativa em Educação em Ciências.

No entanto, a partir da realização da ATD nas seções de descrição histórica das metodologias de pesquisa analisadas, que buscou informações "o que é isto que se mostra, os aspectos filosóficos da Fenomenologia e da Hermenêutica nas diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa em Educação em Ciências", o resultado foi bem diferente do esperado, visto que em se tratando de pesquisas relacionadas aos aspectos filosóficos, aguardavámos um adensamento filosófico tanto da Fenomenologia como da Hermenêutica. Nos deparamos então, com uma espécie de metodologização, na qual a ênfase foi dada ao passo a passo para a realização de cada tipo de pesquisa apresentada, ou seja, a apresentação dos tipos de pesquisa e da possibilidade de análise de dados, de maneira a incentivar a utilização de cada uma delas e principalmente demonstrando o processo de uso de cada uma delas. Os autores pouco se dedicaram à abordagem filosófica ao qual estavam filiados. Nos deparamos com poucos parágrafos sobre a Fenomenologia e a Hermenêutica em si e muitas informações sobre a descrição metodológica para a realização da pesquisa.

Por meio da análise desenvolvida via ATD, observamos que os pesquisadores se dedicaram a mencionar os autores responsáveis por cada corrente filosófica. Encontramos também poucas características marcantes da Fenomenologia e da Hermenêutica, como a sua ligação com o fenômeno e da compreensão da experiência da consciência. Muitos elementos fundamentais nem sequer foram citados, a exemplo da redução fenomenológica, *epoché* e mundo da vida.

Assim, considerando a limitação da presente pesquisa e a ATD realizada, na qual emergiram diferentes categorias e duas palavras, perseguidas como conceitos: fenômeno e experiência, fica em aberto a possibilidade de realização de investigações futuras que apresentem o fenômeno como palavra que conduz ao debate sobre a Fenomenologia de Husserl e o seu caminhar até a hermenêutica de Heidegger. Sugerimos também que, a partir das possibilidades de pesquisa qualitativa baseadas nas questões filosóficas da Fenomenologia e da Hermenêutica, sejam ampliadas as investigações, para uma apresentação mais adequada e densa sobre a descrição histórica e filosófica das diferentes possibilidades de pesquisa qualitativa apresentadas no presente estudo.

Referências

BICUDO, M. A. V. Aspectos da pesquisa qualitativa efetuada em uma abordagem fenomenológica. In: Maria Aparecida Viggiani Bicudo. (Org.). **Pesquisa qualitativa segundo uma visão fenomenológica**. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

GALIAZZI, M. C.; SOUSA, R. S. **Análise Textual Discursiva: uma ampliação de horizontes.** 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2022.

GODDEN, L.; KUTSYURUBA, B. **Hermeneutic and Phenomenology**. Kingston: Springer, 2023. p. 225-230.

GUILHERMINO, D. **10 Lições sobre Husserl**. Petrópolis, Vozes, 2024.

KUTSYURUBA, B.; MCWATTERS. S. **Hermeneutics.** In: OKOKO, M. J.; TUNISON, S.; WALKER, D. K. **Varieties of Qualitative Research Methods. Selected Contextual Perspectives**. Kingston: Springer, 2023. p. 217-223.

MARGUERITE, K. **Phenomenography**. In: OKOKO, M. J.; TUNISON, S.; WALKER, D. K. **Varieties of Qualitative Research Methods. Selected Contextual Perspectives**. Kingston: Springer, 2023. p. 371-376.

MERTENS, R. S. K. **10 Lições sobre Heidegger**. Petrópolis, Vozes, 2025.

MINAYO, M. C. S.; COSTA, A. P. **Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa.** Revista Lusófona de Educação, Lisboa, v. 40, n. 40, p. 139-153.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

NDAME, T. **Phenomenological Studies**. In: OKOKO, M. J.; TUNISON, S.; WALKER, D. K. **Varieties of Qualitative Research Methods. Selected Contextual Perspectives**. Kingston: Springer, 2023. p. 377-382.

OKOKO, M. J.; TUNISON, S.; WALKER, D. K. **Varieties of Qualitative Research Methods. Selected Contextual Perspectives**. Springer, 2023.

SQUIRES, V. **Interpretative Phenomenological Analysis.** In: OKOKO, M. J.; TUNISON, S.; WALKER, D. K. **Varieties of Qualitative Research Methods. Selected Contextual Perspectives**. Kingston:

Springer, 2023. p. 269-27.

ZAHAVI, D. **Fenomenologia para iniciante**. Rio de Janeiro, Via Verita Editora, 2024.

Capítulo 5

Portfólios Reflexivos: Construção Identitária docente sob a Perspectiva da Hermenêutica Ricoeuriana

Maria Aparecida Neves[1]
Nádia Magalhães da Silva Freitas[2]
Gilvete Lima Gabriel[3]

Introdução

Os portfólios reflexivos têm ganhado destaque na formação inicial de professores por favorecerem a escrita de si, a reflexão sistematizada e a elaboração de sentidos sobre a própria trajetória acadêmica. O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Roraima incluiu o portfólio no currículo do curso em 2011 como a disciplina de Portfólio de Ensino de Ciências e Biologia (PECB). A abordagem inicial do portfólio, pretendida pelo curso era a de um instrumento de avaliação e reflexão sobre os conhecimentos adquiridos, não se levava em conta outras dimensões formativas, entretanto, ao entrar em contato com a narrativa, o singular da experiência vivida encontra o outro, estabelece vínculos entre os sujeitos e suas interações. Trazem para o presente, retalhos do passado e projetos futuros. A travessia do relato individual, nomeado e singularizado, abre a cena para o nós coletivo, dando lugar para um perceber exterior a si mesmo, em um reconhecimento sensível de um pelo outro (Ricoeur, 2006).

O portfólio transcende sua função avaliativa e torna-se um espaço de narrativas e de construção da identidade docente. Essa percepção incitou a

1 Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA). Professora Adjunta na Universidade Federal de Roraima (UFRR).

2 Pós-doutorado em Ensino e Aprendizagem das Ciências, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT/UFSC). Professora Titular na Universidade Federal do Pará (UFPA).

3 Pós-doutorado em Educação e Pós-doutorado em Sociologia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Professora Associada na Universidade Federal de Roraima (UFRR).

seguinte questão de pesquisa: como as narrativas produzidas em portfólios reflexivos contribuem para a formação e para a constituição identitária de futuras professoras de Ciências? Para investigar essa problemática, foram analisados os portfólios de formação de cinco egressas, entendidos aqui como corpus hermenêutico crítico.

A pesquisa amparada numa abordagem qualitativa, fundamentada na pesquisa narrativa e no método (auto)biográfico (Finger; Nóvoa, 2014), ancorou a abordagem teórico-metodológica na hermenêutica interpretativa de Paul Ricoeur, especialmente por meio do paradigma do texto e da formulação do arco hermenêutico (Ricoeur, 2002), que oferece um enquadramento teórico-metodológico que permite acessar a profundidade das narrativas formativas, ao articular os movimentos de compreensão e explicação na interpretação de textos. Essa perspectiva permitiu acessar o mundo projetado pelas narrativas e compreender como as colaboradoras ressignificaram suas experiências no processo de tornar-se professoras.

A análise foi realizada em dois movimentos: vertical, identificando categorias emergentes em cada portfólio, e horizontal, organizando-as em três eixos fundamentados em Josso (2004): (i) experiências formadoras da/para a docência; (ii) experiências formadoras para o Ensino de Ciências; e (iii) experiências formadoras da identidade profissional. Esses eixos revelam como as narrativas expressam tanto aprendizagens acadêmicas quanto processos subjetivos de reconhecimento, transformação e projeção identitária[4].

Neste recorte aqui apresentado, discutimos os aportes da hermenêutica ricoeuriana e destacamos o uso do arco hermenêutico, como dispositivo metodológico para compreender narrativas formativas. Apresentamos em síntese, os resultados da análise dos portfólios, destacando a relevância da estratégia metodológica na interpretação da escrita reflexiva para a formação inicial de professores. Os achados reforçam que o portfólio é um espaço de produção de sentido, de tomada de consciência sobre a própria trajetória e de construção identitária no contexto do Ensino de Ciências e que o arco hermenêutico de Ricoeur, configura-se como potente instrumento de análise para pesquisas narrativas.

4 NEVES, Maria Aparecida. Portfólio reflexivo: narrativas de formação inicial de professores de ciências biológicas. Orientador(a): Profa. Dra. Nádia Magalhães da Silva Freitas. 2022. 181 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2022.

Os aspectos filosóficos fundamentais da teoria hermenêutica de Paul Ricoeur e o paradigma do texto

Considerado por muitos como um dos grandes pensadores e filósofos do século XX, Paul Ricoeur (1913-2005) deixou a sua reflexão, desenvolvida em um vasto número de textos filosóficos e literários, que fazem dele mestre, nesta que é considerada uma das áreas mais significativas da filosofia contemporânea: a hermenêutica (Salles, 2009).

A hermenêutica contemporânea deriva do pensamento de Schleiermacher e Dilthey, considerados fundadores da hermenêutica moderna. Conforme esclarece Salles (2009, p. 47):

A reflexão em torno da hermenêutica contemporânea é sem dúvida devedora do pensamento de Schleiermacher e Dilthey, uma vez que essa reflexão somente pode ser levada adiante a partir desses dois pensadores, ambos considerados como fundadores da hermenêutica moderna, sem, contudo, esquecer os limites presentes em suas reflexões. Por isso, se, da aporia em Schleiermacher surgem as reflexões de Dilthey, as lacunas deixadas por este pensador nos conduzem a Heidegger e a Gadamer.

A hermenêutica de Gadamer traz uma proposta de diálogo entre o intérprete e o texto, na qual há questões que se tornam essenciais para a compreensão do paradigma do texto: o distanciamento (distância histórica) e a fusão de horizontes. No entendimento de Salles,

> Isto equivale dizer que não vivemos em horizontes fechados e tampouco em um único horizonte, ficando excluída, portanto, a ideia de um saber total e único, bem como a noção de objetivismo, ou seja, a absorção do próprio horizonte no horizonte do outro. Assim, a comunicação entre duas consciências se dá a partir da fusão de seus horizontes existenciais, e o que permite a comunicação na distância é o mundo do texto que não pertence mais ao seu autor e tampouco a seu leitor (Salles, 2009, p. 47).

Na base da hermenêutica filosófica de Paul Ricoeur estão a noção gadameriana de pertença e a noção de ser-no-mundo de Heidegger. A definição do seu posicionamento intelectual aconteceu a partir do entrelaçamento da filosofia reflexiva, da fenomenologia husserliana e da hermenêutica (Salles, 2009). Na obra de Ricoeur,

> [...] a palavra hermenêutica possui ao menos três sentidos: a hermenêutica dos símbolos, a hermenêutica do texto e a hermenêutica da ação, tripartição que para muitos marca três etapas no desenvolvimento da reflexão filosófica de Ricoeur (Salles, 2009, p. 43).

Passou-se aproximadamente meio século até que Paul Ricoeur alvitrasse uma reflexão hermenêutica à oposição clássica proposta por Dilthey, na qual "explicação e compreensão" eram colocadas como dicotômicas, com singularidades não solucionáveis do ponto de vista filosófico (Ricoeur, 2002, p. 184). Em sua tarefa filosófica, ele substitui esse dilema por uma teoria hermenêutica da interpretação, baseada na dialética da compreensão e da explicação, e define a hermenêutica como "[...] a teoria das operações da compreensão em sua relação com a interpretação de textos" (Ricoeur, 2002, p. 71).

Na proposta de Ricoeur, a dialética é um elemento central que articula e integra tensão e complementaridade entre polos opostos (explicação e compreensão) dentro do processo de interpretação, que ele chama de arco hermenêutico. A dialética não busca a anulação de um polo pelo outro, mas sim a sua mútua implicação para alcançar um entendimento mais profundo do texto e de si mesmo. Constituindo-se em uma ferramenta filosófica que permite navegar em meio a tensão permanente e salutar entre a objetividade e a subjetividade no ato de interpretar, resultando em uma hermenêutica crítica e reflexiva que abre para novas possibilidades de sentido e autocompreensão (Stefani; Griebler, 2025).

Ricoeur (2002) compreende o texto como um intricado caminho que se constitui desde o discurso oral ou escrito, perpassado pela dialética do evento e da significação, e que, ao final, expõe um mundo a ser explicado e compreendido. Para ele o texto transporta o discurso de um momento fugaz para uma intermediação permanente do homem com o mundo, acomodando o processo hermenêutico novamente em sua origem: no ser-no-mundo.

Uma das reflexões de Ricoeur (2002) sobre a noção de texto define-o como uma elaboração subjetiva de fixação do discurso, por intermédio da escrita, com sentido aberto à compreensão e à interpretação. A escrita também garante a permanência do discurso no tempo, é quando ele toma forma, como uma unidade organizada e definida, provida de sentido em seu conjunto; não é necessário que se entenda individualmente cada frase para que se compreenda o seu significado, o sentido do texto resulta da sua totalidade.

Enquanto, para Schleiermacher e Dilthey, interpretar é compreender a intenção de um autor e o diálogo autor/intérprete (leitor) é paradigma de toda a hermenêutica, para Ricoeur, o paradigma não é o diálogo, mas o próprio texto: "[...] se não queremos reduzir a interpretação

à desmontagem das estruturas, que fica para interpretar? Responderei: interpretar é explicitar o modo de ser-no-mundo exposto diante do texto" (Ricoeur, 2002, p 107). Portanto, ele defende que o ato de compreender não se resume apenas a compreender o outro, mas a sua proposta pessoal de mundo.

> O que se deve, de facto, interpretar em um texto é uma proposta de mundo, de um mundo tal que eu possa habitar e nele projectar um dos meus possíveis mais próprios. É aquilo a que eu chamo o mundo do texto, o mundo próprio a este texto único (Ricoeur, 2002, p. 52).

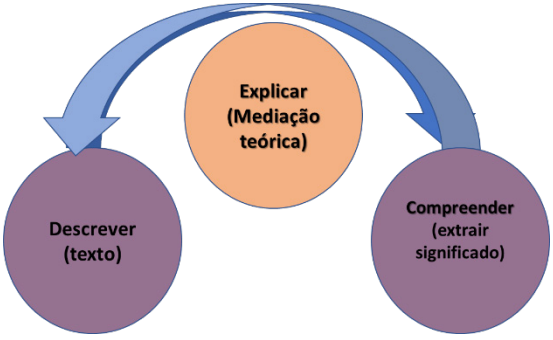
Segundo o próprio Ricoeur, a hermenêutica não é apenas uma tarefa de procura e de apropriação do sentido dos textos, dos símbolos ou da ação, na dimensão temporal de uma narrativa; é, sobretudo, um trabalho de compreensão de "nós" próprios e do mundo em que vivemos: "A interpretação é um caso particular de compreensão. É a compreensão aplicada às expressões escritas da vida" (Ricoeur, 1976, p. 85). Para Ricoeur, o homem só pode conhecer-se por meio das suas expressões, no vai-e-vem sucessivo e sempre inacabado, ou seja, toda a compreensão é sempre o resultado de uma mediação ou de uma interpretação, ela própria também sempre mediada (Ricoeur, 1994).

Na opinião de Fonseca (2009, p. 35-36),

> [...] aceder à compreensão da hermenêutica de Paul Ricoeur nos possibilita ter a nossa própria compreensão desse pensamento e do que ele nos diz [...] É precisamente isso que nos interessa compreender, para melhor nos compreendermos como homens, através dessas indispensáveis mediações [...] somos ex-sistência. E viver a vida e o tempo é viver "em o" mundo, no mundo e com o mundo, mas também com os outros. E é essencialmente através deles, da nossa inter-relação ao mundo e aos outros e da inter-relação do mundo e dos outros a nós, através desta contínua dialética de vai-e-vem, que nos compreenderemos [...]

No capítulo II, "*Da hermenêutica dos textos à hermenêutica da ação"*, da obra "*Do texto à ação: ensaios de hermenêutica II*" (2002, p. 127-189), Paul Ricoeur apresenta as diretrizes para a compreensão do texto, de acordo com o processo denominado por ele de "paradigma do texto". Este paradigma é sustentado por dois momentos, *explicar* e *compreender*, que levam ao entendimento e interpretação do texto e constituem o que o autor chamou de *arco hermenêutico* (figura 1).

Figura 1: Exemplificação gráfica do arco hermenêutico (Ricoeur, 2002).



Fonte: Autoria própria.

Conforme esclarece Polanco e Malavé (2018, p. 21)[5], "[...] a combinação dialética entre explicar e compreender já gerou alguns conflitos, situando-os subjetivamente em um espaço dicotômico; entretanto, na perspectiva de Ricoeur, este espaço, é substituído por um campo dialético". Essa intenção dialética é suscitada no arco hermenêutico, entre os dois momentos, quando surgem os argumentos que contribuem para a compreensão e interpretação, ela permite extrair o que Ricoeur define como "a coisa do texto" e que, em síntese, significa apropriar-se do mundo do texto, do seu sentido, aquilo que pode significar, em um determinado contexto. Conforme o autor, seguindo a orientação desses dois momentos, eles conduzirão à interpretação daquilo de que o texto fala (Ricoeur, 2002, p. 51).

Nesta pesquisa não se almejava uma análise linguística do texto dos portfólios das egressas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas/UFRR. A atenção estava voltada para o discurso transcrito que emerge por meio da escrita, dando origem ao texto, ao qual coube-nos estudar, analisar e, por intermédio do paradigma do texto, chegar ao paradigma da interpretação, que é o objeto de estudo da hermenêutica (Ricoeur, 2002), sendo esta a razão da sua escolha. Dessa forma, a metodologia seguida nesta pesquisa é baseada na análise reflexiva e interpretativa crítica, com um olhar da fenomenologia hermenêutica proposta por Ricoeur (2002), referendando-se no paradigma do texto utilizando o arco hermenêutico.

A técnica de recolha dos dados e o procedimento de análise apoiaram-se inicialmente na seleção de sentenças, após a leitura e releitura dos

5 La combinación dialéctica entre explicar y comprender, ha generado algunos conflictos, llegando a colocarlos subjetivamente en un espacio dicotómico; este espacio, es sustituido desde la perspectiva de Ricoeur, por un campo dialectico. (tradução própria)

portfólios. Esta **primeira fase da análise** (descrever), teve foco na redução/sistematização dos textos dos portfólios em dimensões gerenciáveis, ou seja, após a leitura e releitura dos textos, foram selecionados os fragmentos que traziam em si ideias acordantes. Conforme Ricoeur (2002) isso constitui, o nível do vivido ou, neste caso, as experiências das colaboradoras. Os fragmentos de texto selecionados e transcritos na íntegra, expressavam, de forma clara ou implicitamente, o que se pretendia transmitir por meio da escrita.

Na **segunda fase da análise** (compreender), aconteceu a conversão da complexidade das transcrições originais dos fragmentos para o formato do significado: o momento do "compreender". Esta fase envolveu identificar similitudes, diferenças e particularidades do conjunto de narrativas. Para Ricoeur (2002), a compreensão de um texto procede da decodificação do que está realmente escrito, seja das frases ou das ideias presentes nele. Na fase do compreender, possíveis significações e conjecturas foram estabelecidas. Os fragmentos foram analisados no sentido de se extrair o significado que o colaborador procurou transmitir no momento da escrita. Esta é a etapa de compreensão inicial e requer uma mediação subjetiva do pesquisador, que é seguida por uma análise interpretativa crítica (terceira fase), mediada pelo diálogo com os autores, para obter a intenção do discurso e determinar a referência do que fala o texto, a "coisa do texto" (Ricoeur, 2002, p. 51).

A **terceira fase da análise** (explicar), contemplou o momento do "explicar", dentro do arco hermenêutico de Ricoeur, considerando que toda obra pretende comunicar uma experiência a alguém. Fazemos isto a partir da interpretação do texto, que se configura em um ir e vir da compressão à explicação, e vice-versa. É a operação principal e se complementa com a leitura interpretativa dos resultados. Consiste no entendimento subjetivo que o leitor (a pesquisadora) teve sobre o texto e, está ligada às conclusões que podemos chegar ao conectar as ideias do texto com a realidade e com as teorias. Para isto, nesta fase, realizamos uma triangulação com diversos autores.

Assim, com o suporte da dialética 'compreender e explicar', buscou-se alcançar a compreensão e a interpretação, expressas como polos de um arco hermenêutico, em busca da semântica, que Ricoeur (2002, p. 192) considera que "é a que constitui o verdadeiro objeto da compreensão e requer uma afinidade específica entre o leitor e o tipo de coisa das quais o texto fala". Esta é uma tarefa cuidadosa e reflexiva, pois a seleção dos

fragmentos de texto se dá após leitura e releitura deste e é realizada de forma a não desvirtuar o caráter original da escrita das colaboradoras.

Dessa forma, buscou-se ancoragem na hermenêutica ricoeuriana, considerando a importância desse método reflexivo para fazer emergir do registro escrito, das vivências e experiências das colaboradoras, o caráter polissêmico do fenômeno formativo, em suas diferentes dimensões.

Diversas categorias[6] emergiram das análises realizadas individualmente (movimento vertical)[7], nos portfólios de cada uma das colaboradoras. Estas categorias foram então agrupadas, de forma coletiva, por similitudes, com a finalidade de conectar os portfólios de todas as colaboradoras (movimento horizontal)[8], considerando, que estes representam uma síntese do percurso de formação e construção profissional, como espaço de reflexão sistematizada sobre experiências individuais e compartilhadas. Desta forma, este agregamento tornou possível definir os eixos de análise, fundamentados na concepção de experiência formadora de Josso (2004).

No Eixo I, que aborda as **experiências formadoras da/para a docência**, as narrativas revelaram que a escolha pela docência nasce de vivências marcantes, tais como relações inspiradoras com professores, curiosidade despertada por aulas significativas e também com a identificação com o "ato de ensinar", evidenciado na participação nos Programas de Iniciação à Docência (PIBID-Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência e Residência Pedagógica) e nos Estágios Supervisionados. Esses momentos, revisitados pela escrita do portfólio, permitiram às colaboradoras reconhecerem a docência como prática carregada de sentido, afetividade e compromisso ético. O eixo mostra que o tornar-se professora é um processo subjetivo e contínuo, marcado por referências, emoções e projeções de futuro. No Eixo II, que versa sobre as **experiências formadoras para o Ensino de Ciências**, o destaque ficou por conta do desenvolvimento de saberes específicos do campo do Ensino de Ciências. As estudantes narram a produção de materiais didáticos, criação de jogos, experimentação, abordagem lúdica e transposição didática

6 Identifico como categoria, a ideia central dos fragmentos de textos analisados, ou seja, "a coisa do texto" (Ricoeur, 2002, p. 51).

7 Denomino movimento vertical, a análise realizada por meio do arco hermenêutico, de forma individualizada em cada um dos cinco portfólios.

8 Denomino movimento horizontal, a fase de agrupamento/cruzamento, entre todas as categorias que emergiram da análise individual dos portfólios-este movimento resultou na definição dos três eixos.

como aprendizagens fundamentais. Práticas do estágio e participação nos programas, favorecem o entendimento de dificuldades reais dos alunos e ampliam a capacidade de planejar e executar atividades significativas. A formação é marcada por criatividade, diálogo entre teoria e prática e crescente autonomia profissional. No Eixo III, que trata das **experiências formadoras da identidade profissional**, a análise evidenciou que a identidade docente se constrói na articulação entre vivências pessoais, acadêmicas e profissionais. Ao narrar suas histórias, as colaboradoras ressignificam desafios, reconhecem aprendizagens e projetam o tipo de professora que desejam ser. A escrita autobiográfica funciona como espaço de reflexão profunda, possibilitando consciência de si, apropriação das próprias trajetórias e emergência de uma identidade docente em processo. Esse eixo mostra que formar-se professora é um movimento temporal, reflexivo e relacional.

O arco hermenêutico possibilitou compreender que a formação docente se tece como um movimento contínuo de elaboração de sentidos, no qual experiências pessoais, práticas formativas e narrativas autobiográficas se entrelaçam, configurando a construção identitária no contexto do Ensino de Ciências.

Possibilidades e desafios do uso do arco hermenêutico na análise dos dados

A adoção do arco hermenêutico de Paul Ricoeur configurou-se como uma escolha metodológica particularmente profícua para a análise das narrativas produzidas nos portfólios reflexivos. Fundamentado na dialética entre compreensão e explicação, o arco hermenêutico permite ultrapassar interpretações dicotômicas e avançar em direção a um campo interpretativo que reconhece o caráter complexo, subjetivo e multifacetado das experiências formativas. Como afirma Ricoeur (2002), compreender e explicar não são atos excludentes, mas movimentos complementares que conduzem à interpretação do sentido do texto. Essa perspectiva manifesta-se no processo analítico quando o movimento de "ir e vir da compreensão à explicação, e vice-versa", tal como explicitado no percurso metodológico da tese, torna-se a base para uma leitura aprofundada das narrativas das colaboradoras.

Uma das principais vantagens desse método refere-se à possibilidade de apreender o que Ricoeur denomina "a coisa do texto" — o mundo que

o texto projeta e os sentidos que mobiliza. A combinação dialética entre explicar e compreender, conforme discutido pelo autor, permite extrair o universo simbólico e semântico encarnado na narrativa, possibilitando que o pesquisador se aproprie não apenas do conteúdo, mas da proposta de mundo expressa no texto (Ricoeur, 2002). Essa característica amplia a potência interpretativa e garante uma análise que transcende a literalidade do relato.

Outra contribuição relevante advém da capacidade do arco hermenêutico de fazer emergir a **polissemia** das experiências narradas. A análise das narrativas formativas demanda sensibilidade para reconhecer múltiplos sentidos, ambiguidades e camadas subjetivas que se expressam na escrita de si. O método mostrou-se adequado para esse tipo de investigação, conforme evidenciado na própria tese, ao permitir identificar o "caráter polissêmico do fenômeno formativo" revelado nos relatos das colaboradoras. Assim, elementos aparentemente simples ou cotidianos tornam-se significativos quando reinscritos no processo interpretativo.

O processo hermenêutico também favorece uma compreensão que se aprofunda progressivamente, sustentada pela prática da releitura. Como evidencia a análise realizada, cada retorno ao texto permite descobrir novos detalhes, nuances e significados que, em um primeiro momento, haviam passado despercebidos. Essa característica confirma o que Ricoeur (1994) entende como o caráter sempre inacabado da compreensão, cuja ampliação depende do movimento reiterado entre distanciamento e apropriação.

Por fim, o uso do arco hermenêutico mostrou-se fundamental para iluminar a constituição identitária das colaboradoras, uma vez que a interpretação das narrativas exige reconhecer sua temporalidade, sua dimensão existencial e sua articulação com a experiência vivida. O método possibilitou "mergulhar na complexidade subjetiva" das participantes e compreender como elas ressignificam suas vivências formativas, evidenciando a constituição de identidades narrativas (Ricoeur, 2006). Dessa forma, a hermenêutica ricaeuriana revela-se especialmente adequada para pesquisas que buscam compreender trajetórias de formação, pois valoriza o sujeito, sua historicidade e o processo de elaboração dos sentidos que ele atribui à própria experiência.

Entretanto, apesar das potencialidades evidenciadas, o uso do arco hermenêutico também apresenta limites a serem considerados. Ricoeur (2002) deixa claro que não se acessa pelo texto as intenções do autor, as inferências são responsabilidade do leitor (pesquisador), baseado na

escrita. Entre eles, está o fato de que o movimento dialético que conduz a interpretação do texto está centrado no leitor e culmina na apropriação do mundo do texto, por parte desse. Assim, característica considerada ponto forte pode se revelar uma de suas principais desvantagens epistemológicas do método. Ou seja, o sentido não está dado de forma objetiva no texto, mas emerge da mediação interpretativa. O arco hermenêutico assume que toda interpretação é situada, histórica e marcada pela subjetividade do intérprete. Stefani e Griebler (2025), destacam que no arco hermenêutico, a compreensão/explicação é dinâmica e se expandem a cada leitura do texto, podendo ir de simplista para crítica e sofisticada:

> Pode-se compreender um texto sob vários pontos de vista, mas nunca de todos ao mesmo tempo. Compreender uma frase "X" em relação a uma frase "Y" pode dar um sentido bem diferente do que se tomássemos a frase "X" em relação a frase "Z", por exemplo. A compreensão, portanto, tem sempre um caráter de perspectivismo (Stefani, Griebler, p. 394, 2025).

Trata-se, portanto, de um procedimento interpretativo que exige tempo, rigor analítico e elevada implicação reflexiva do pesquisador, o que pode representar um desafio em estudos com grandes volumes de dados ou em pesquisas que demandam análises mais descritivas e objetivantes. Além disso, a interpretação hermenêutica não se orienta pela busca de generalizações, mas pela compreensão aprofundada de experiências singulares, o que limita sua aplicação em investigações de caráter estatístico ou experimental.

Outro aspecto a considerar refere-se à natureza do material empírico. O arco hermenêutico mostra-se especialmente fecundo para a análise de textos narrativos, autobiográficos e reflexivos, como no caso dos portfólios, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRR). No entanto, sua aplicação na análise de outros dispositivos — como questionários estruturados ou dados predominantemente técnicos — pode não produzir resultados interpretativos coerentes ou potentes, exigindo adaptações metodológicas ou a adoção de outros referenciais analíticos.

Embora considerando tais fragilidades, o arco hermenêutico oferece um conjunto de vantagens que justificam sua adoção em estudos qualitativos de natureza narrativa: permite interpretar o texto em profundidade; favorece a emergência de múltiplos sentidos; orienta a análise por um movimento dialético e reflexivo; e possibilita compreender a formação como processo identitário contínuo. Na perspectiva de Paul Ricoeur, as

chamadas "desvantagens" do arco hermenêutico não constituem falhas metodológicas, mas características inerentes a um paradigma interpretativo. Trata-se, portanto, de um dispositivo metodológico consistente e coerente com o campo da pesquisa (auto)biográfica e da formação docente.

Considerações

A hermenêutica interpretativa de Paul Ricoeur mostrou-se um caminho eficaz para compreender a profundidade das narrativas presentes nos portfólios reflexivos analisados. O movimento dialético entre compreender e explicar permitiu interpretar como as colaboradoras atribuem sentido às experiências vividas durante a formação inicial, revelando aprendizagens, inquietações e transformações subjetivas que atravessam o processo de tornar-se professora de Ciências.

Os resultados indicam que práticas narrativas, quando sustentadas por referenciais hermenêuticos, ampliam a compreensão dos processos formativos e fortalecem a construção identitária docente. Conclui-se que os portfólios reflexivos representam um espaço potente de produção de sentido e de autocompreensão, contribuindo para uma formação mais crítica, sensível e consciente no campo do Ensino de Ciências.

O estudo permitiu também, reconhecer que a análise do texto mediada pelo arco hermenêutico de Ricoeur, implica limites epistemológicos que não podem ser desconsiderados. Importa considerar centralidade da pessoa do leitor-pesquisador no processo interpretativo, o que torna a análise fortemente situada, dependente de seu horizonte teórico, de suas experiências e de suas concepções de docência. Muito embora essa característica seja coerente com o paradigma hermenêutico interpretativo, exige vigilância reflexiva.

Reconhece-se, que o arco hermenêutico não constitui uma metodologia universal ou aplicável a qualquer tipo de investigação. Sua potência reside, sobretudo, na análise de narrativas densas, marcadas pela temporalidade, pela subjetividade e pela experiência vivida. Assim, mais do que oferecer respostas fechadas, o arco hermenêutico contribui para abrir caminhos interpretativos, explicitando tanto as possibilidades quanto os limites da compreensão no campo da formação docente.

Referências

FINGER, Matthias; NÓVOA, António. O método (auto)biográfico e a formação. In: NÓVOA, António; FINGER, Matthias (org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: Educa, 2014. p. 21–42.

FONSECA, Ana Paula da. **A hermenêutica de Paul Ricoeur e a formação humana.** Coimbra: Almedina, 2009.

JOSSO, Marie-Christine. **Experiência de vida e formação.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

POLANCO, Francis; MALAVÉ, Willians. O arco hermenêutico de Paul Ricoeur: compreender e explicar. **Revista de Filosofia**, Caracas, v. 34, n. 84, p. 19–30, 2018.

RICOEUR, Paul. **Tempo e narrativa.** v. 1. Campinas: Papirus, 1994.

RICOEUR, Paul. **Teoria da interpretação:** discurso e o excesso de significação. Lisboa: Edições 70, 1976.

RICOEUR, Paul. **Do texto à ação:** ensaios de hermenêutica II. São Paulo: Loyola, 2002.

RICOEUR, Paul. **A memória, a história, o esquecimento.** Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

SALLES, Walter. **Hermenêutica e educação:** diálogo entre Paul Ricoeur e a formação humana. São Paulo: Paulus, 2009.

STEFANI, Jaqueline; GRIEBLER, Thamires. Apontamentos sobre as dialéticas do discurso, da leitura e da interpretação em Paul Ricoeur. **Síntese**, Belo Horizonte, v. 52, n. 163, p. 385–400, maio/ago. 2025.

Parte II

Fenomenologia na Educação em Ciências e na Educação Ambiental

Cápsula Estético-Existencial 2



Legenda: “Primeira vez”.
Fonte: Acervo próprio, Paola Ponciano Cavalheiro.

“Primeira vez”

Por Paola Ponciano Cavalheiro, fevereiro de 2026.

Do lugar que abriga o ponto mais oriental das Américas e do Brasil, observei a chegada do primeiro amanhecer do ano.

Queria que existisse uma máquina de registrar sentimentos para expressar o que uma foto ou um vídeo não dão conta de representar sobre esse momento:

O primeiro raio de sol do ano rasgou a noite do horizonte refletindo o mar que havia à frente. As ondas, mensageiras das águas trazendo toda a essência do que é ser num mundo que não existe “o primeiro”, pois um dia,

tudo já foi "antes" do que agora se faz: A primeira brisa batendo no rosto atravessou outros oceanos antes que me alcançasse.

O primeiro grãozinho de areia raspando a pele já esteve em outras superfícies e a primeira onda chegando já havia visitado outros países, pegando carona em embarcações carregadas de histórias, assim como o primeiro pensamento que me veio à mente: cheio de memórias ancestrais, de culturas miscigenadas e lembranças genéticas que me correm as veias e despertam no sangue o movimento de banhar-se no mar intencionando meus pedidos, seja com sete pulinhos de ondas, seja com uma oração silenciosa, ou com uma lágrima que escorre do olho se misturando com as águas do continente. Eu que nem sei nadar, mergulhei com fé em mim mesma no mundo dos meus pensamentos: A fé, seja ela no que for: move o mundo e molda nossos trejeitos: Eu acredito - logo faço, e aquilo que eu faço - eu sou!

E é "sendo" no mundo que moldo meus jeitos, meus costumes e sentimentos que contracenam com milhares de outros seres e mundos em outros lugares, em outros mares, em outros fuso horários e em outros tempos. Faço de mim as minhas experiências, e uma vez que a minha experiência é a primeira para mim e meu mundo é particularmente meu, sempre é então a primeira vez, a primeira vez que me descubro a minha própria máquina de registrar sentimentos e todos os outros mundos que a acessam podem ou não senti-los, se quiserem: a primeira vez, mais uma ou outra - e mesmo assim, será sempre a primeira vez, como o primeiro raio de sol de cada amanhecer em qualquer um dos lugares do mundo.

Capítulo 6

Do corpo encarnado ao corpo implicado: do conceito ao sentido no Ensino de Ciências

Lakshmi Juliane Vallim Hofstatter[1]

O corpo, o corpo encarnado e a corporeidade

A constituição do saber na humanidade possui uma longa trajetória, não linear, que permitiu que a civilização humana fosse, com o passar do tempo, acumulando conhecimentos, se fixando em territórios e se desenvolvendo. O corpo humano, desde sempre, foi algo que se buscou a compreensão. Existem registros arqueológicos que indicam, por exemplo, que povos antigos Gregos e Egípcios, cerca de 3000- 2500 a.C., já faziam Trepanação Craniana, buscando curar doenças e discutir o papel da mente (Rutkow, 2000), além do desenvolvimento do processo de mumificação pelos egípcios, nesta mesma época. Portanto, a busca de conhecimento sobre o corpo é antigo e inquieta os humanos desde sempre, em áreas como a filosofia, anatomia, artes, medicina.

Sem que houvesse ainda um conhecimento sólido, muitas explicações recorriam às mitologias ou divindades, o que ficou conhecido como conhecimento mítico. Foram os filósofos gregos que começaram a buscar um conhecimento mais racionalizado sobre o mundo. Entretanto, nesta busca da racionalidade, começa-se, também, o desenvolvimento das concepções dualistas.

Aristóteles (384-322 a.C.), por exemplo, diferenciava o corpo da alma, no qual o corpo era apresentado como uma dimensão inferior, limitado e contraposto à alma (perfeita, eterna e imutável). Platão (428/427 – 348/347 a.C.) também era dualista e entendia o corpo como um cárcere, que limitava a experiência da vida. Passado mais de 2000 anos, o dualismo Corpo e Mente segue defendido por Descartes (1596–1650), que

1 Doutora em Ciências pela UFSCAR. Professora da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

descrevia o corpo como uma máquina mecânica complexa, regida por leis físicas e desprovida de consciência. O pensamento cartesiano instaura a fragmentação da percepção corpórea, *res extensa* (corpo e matéria) e a *res cogitans* (coisa pensante).

Este brevíssimo histórico, serve para nos situar sobre algumas bases que marcam nossa história civilizatória e fundam modos de compreensão da vida e do cropo, pois o conhecimento do mundo se constitui historicamente. O pensamento cartesiano, que já possui quase 500 anos, não é algo superado na nossa humanidade ainda hoje, bem como dualismos, tais como emoção e razão. É muito importante entendermos as bases fundantes dessas concepções duais, que seguem vivas, principalmente, nas sociedades ocidentais.

Maurice Merleau-Ponty (1908-1961), foi um filósofo fenomenólogo francês, que foi influenciado por outros pensadores tais como Edmund Husserl e Martin Heidegger. Primeiramente, é importante destacar que a fenomenologia se dedica a compreender dos fenômenos da vida, e nesta via, os aspectos subjetivos são incorporados enquanto uma dimensão fundamental para explicar e compreender o mundo. Merleau-Ponty, no prefácio de sua grande obra, Fenomenologia da Percepção, define a fenomenologia como o estudo das essências, o que inclui a essência da percepção e da consciência.

Assim, se a partir do dualismo cartesiano se compreendia que o corpo era apenas uma "coisa" (*res extensa*) separada da mente (*res cogitans*), Merleau-Ponty introduz a ideia de que a não existe essa separação e, que percebemos a vida, não como um ato exclusivamente mental, ou intelectual, mas sim com o corpo como um todo, ou seja, através de nossas vivências corporais e sensórias, trazendo a compreensão de que não apenas temos um corpo, mas que somos um corpo. Merleau-Ponty, ainda em contraposição ao dualismo cartesiano, afirma que:

> O corpo não é um objeto. Pela mesma razão, a consciência que tenho dele não é um pensamento, quer dizer, não posso decompô-lo e recompô-lo para formar dele uma ideia clara. Sua unidade é sempre implícita e confusa (Merleau-Ponty, 1999, p. 269).

O autor vai assim nos trazendo a compreensão não só da integridade do corpo em si, mas também, do corpo com o mundo, pois considera que "as consciências estão inseridas no tecido do mundo (Merleau-Ponty, 1999, p. 574). Para desenvolver esta noção, utiliza a expressão Leib, entendido como "corpo vivido". Merleau-Ponty (1999, p. 605) define que:

"como sujeito encarnado porque ele é um campo de presença — presença a si, presença a outrem e ao mundo — e porque esta presença o lança no mundo natural e cultural a partir do qual ele se compreende". Ele nos lembra que o sujeito entende o mundo pelo que é vivido, desenvolvendo o conceito de corpo encarnado.

Apesar da forma como Merleau-Ponty, a partir da Fenomenologia da Percepção, instaura o entendimento do corpo encarnado e, esta ser uma discussão central de sua obra, demarcar esse entendimento de um corpo unificado na relação com o mundo, ganhou contornos mais definidos com o conceito de corporeidade.

A corporeidade seria essa materialização da experiência vivida, pois o corpo não é um simples objeto no mundo, mas um centro de percepção, intencionalidade e experiência sensorial. Merleau-Ponty (1999, p. 275) afirma que "é pela experiência perceptiva me afundo na espessura do mundo"

O conceito de corporeidade, vai ganhando uma elaboração cada vez mais visceral nas diferentes obras de Merleau-Ponty. Na obra Conversas, afirma "O homem não é um espírito e um corpo, mas um espírito com corpo, que só alcança a verdade das coisas porque seu corpo está como cravado nelas" (Merleau-Ponty, 2004a, p. 17-18). Já na obra O Visível e o Invisível, ele declara que "nossa carne é feita da mesma carne do mundo" (Merleau-Ponty, 2014, p. 24). Neste momento, ele entrelaça de maneira íntima e profunda a existência do corpo encarnado ao tecido do mundo, mostrando que somos uma matéria única e demonstrando o quanto nossas relações são permeadas pelo espaço vivido e quanto os espaços se constituem com nossos corpos.

Segundo Baptista (2022), Merleau- Ponty não foi pioneiro em usar o termo Corporeidade. Um dos primeiros autores a usá-lo foi Avicena (980- 1034), um filósofo persa medieval, em seu Livro da Alma. Assim, a corporeidade tem suas origens no período da escolástica árabe e, posteriormente, também foi difundido pela Escolástica Cristã por Duns Scotus (1266-1308), um filósofos-teólogos mais importantes da Europa Ocidental na Alta Idade Média. Entretanto, foi no século XX que o entendimento de Corporeidade foi mais disseminado por influência de Merleau-Ponty.

O ensino de ciências no Brasil

O ensino de ciências no Brasil acompanha algumas tendências mundiais e possui uma trajetória marcada por influências norte-americanas e europeias, além das influências política, a disputa bélica e o desenvolvimento industrial. A partir do que explana Krasilchik (1987), o ensino de ciências na década de 1950, acompanha o contexto da guerra fria, uma preparação extremamente elitista e um foco comportamentalista. Nas duas décadas seguintes, existe uma corrida tecnológica, a busca de formar uma mão de obra mais especializada, além dos primeiros sinais de uma problemática ambiental. Dentro deste contexto, o ensino segue com um foco comportamentalista, mas um pouco mais preocupado em formar cidadãos que compreendam a ciência para pensar em soluções tecnológicas para o mundo.

O Brasil, durante a década de 1980, após mais de 20 anos da ditadura militar, o que influenciou as políticas educacionais, vive o processo de redemocratização, e um forte impacto pedagógico das abordagens mais cognitivistas. Assim, o ensino de ciências passou a incorporar mais práticas, simulações e resoluções de problemas. O Brasil tinha um cenário de crise financeira e crescimento da industrialização, o que contribuiu para que o Ensino de Ciências fosse entendido como uma necessidade de transformação de sociedade, através da formação de um cidadão-trabalhador (Krasilchik, 1987).

De maneira resumida, desde que se instaura o Ensino de Ciências no Brasil, existe um caráter extremamente tecnicista e racionalista acompanhando nosso cenário educacional. Do ponto de vista curricular, o Brasil tem em 1996 a promulgação de uma nova legislação educativa, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394, de 1996, que prevê uma série de mudanças curriculares.

A LDB concebe a educação como um processo voltado para a formação integral do cidadão, articulando conhecimentos científicos, culturais, sociais e tecnológicos. Nesse contexto, o ensino de Ciências deixa de ser apenas a transmissão de conteúdos e passa a contribuir para a formação cidadã, trazendo compreensão de um mundo natural e tecnológico; um pensamento crítico e investigativo; a capacidade de entender e resolver questões cotidianas relacionadas com a ciência.

Enquanto desdobramento da nova legislação educacional, surge na década de 1990, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), que

é uma série de materiais orientativos, mas não obrigatórios, que tinham como propósito a busca de mais equidade na aprendizagem, ofertando repertório teórico e didático aos professores. Em relação ao Ensino de Ciências, eles enfatizam a construção do conhecimento, bastante pautados no cognitivismo, e valorizam a observação, experimentação e a problematização na compreensão de fenômenos naturais, em uma perspectiva cidadã.

Já as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) constituíram a primeira tentativa de sistematizar um currículo nacional, regulamentadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e, aprofundam os princípios da LDB, valorizam a interdisciplinaridade e a contextualização dos conteúdos; além de defender o respeito à diversidade cultural e social. No ensino de Ciências, isso significa superar práticas exclusivamente centradas na memorização de conceitos e estimular processos de investigação, experimentação e reflexão da realidade social.

Recentemente, se estabelece a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de caráter normativo e obrigatório, que deve ser seguida em todo território nacional, e também pautada na LDB. A Base Curricular é marcada por um processo de descontinuidade na sua elaboração, devido ao Impeachment sofrido, pela então presidenta, Dilma Rousseff. O governo de Michel Temer muda a equipe e a metodologia da elaboração da BNCC, descontinuando o que vinha sendo construído até a segunda versão. A terceira versão e atual Base Curricular, aplicada ao Ensino Infantil e Ensino Fundamental, entrou em vigor em 2017.

Além das questões políticas e dos grupos educacionais, ligados ao setor privado, que influenciaram a versão aprovada da BNCC, podemos levantar as questões técnicas, e especificamente relacionadas ao Ensino de Ciências. Para o Ensino Fundamental, a BNCC estabelece dentro do campo de Ciências da Natureza, três eixos didáticos, sendo eles: Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo. O nome de Base Curricular não se mantém na prática, que esmiuça conteúdos que devem ser trabalhados e não faz uma boa articulação entre eles. Assim, crianças passam, por exemplo, do estudo da crosta terrestre ao estudo de seres vivos sem nenhuma elaboração didática ou conexão[2].

Especificamente em relação ao corpo humano, foco do presente texto, existe uma abordagem interessante no Ensino Infantil, no eixo Corpo, Gestos e Movimento, de conhecimento do próprio corpo, reconhecimento

2 Fato relatado por uma aluna da pedagogia em estágio docente.

do outro e da diversidade, contemplando um pouco mais o entendimento do corpo enquanto expressão cultural.

Entretanto, quando passamos ao Ensino Fundamental existe uma enorme descontinuidade. A BNCC prevê, no primeiro ano, questões de saúde relacionada a hábitos de higiene, nome de partes do corpo e comparação entre colegas. Não aborda questões do corpo no segundo, terceiro e quarto ano e volta no quinto ano trabalhando alguns sistemas tais como o digestório, respiratório e circulatório e alguns aspectos nutricionais. Ou seja, existe uma enorme descontinuidade em relação a um assunto de total importância, que é o corpo humano. Em nenhum momento o corpo é trabalhado como um todo, nem biologicamente e nem culturalmente, tão pouco com entendimento que é através do corpo que existimos e que nos expressamos.

Paralelamente, uma boa formação de professoras/es poderia dar conta da lacuna de ter uma Base Curricular que traz descontinuidade e desarticulação em relação aos conteúdos, pois docentes bem preparados podem criar blocos de sequências didáticas, por exemplo, que organizem os conteúdos previstos para determinado ano e suprem conteúdos esquecidos na Base, pois compreendem o todo.

Entretanto, considerando a atual normativa sobre a formação docente do Conselho Nacional da Educação, a CNE/CP Nº 4, de 29 de maio de 2024, não existe uma especificação exata da forma e conteúdos que devam ser trabalhados na formação docente, existe apenas o segundo artigo, em seu terceiro inciso, que prevê:

> A formação inicial de profissionais do magistério da Educação Básica deverá considerar a integralidade do sujeito em formação e do próprio fenômeno educativo, articulando as dimensões científica, estética, técnica e ético-política inerentes aos processos pedagógicos (Brasil, 2004, p. 2).

Assim, a legislação ainda que considere importante uma formação humanizadora e interdisciplinar, é insuficiente para que, na prática, seja possível viabilizar toda a complexidade de formar professoras e professores que deem conta de tantos aspectos e conteúdos em um curto intervalo de tempo. Quando pensamos na formação de professoras e professores para o Ensino de Ciências nos anos finais do fundamental e ensino médio, ele tem permanecido, historicamente, em território contestado, não havendo ainda um consenso claro sobre qual a instituição que deve se responsabilizar por ela (Monteiro, 2005). Os departamentos de ciências

não oferecem nenhum curso especial para os futuros professores e delega aos departamentos de educação (Carvalho, Gil-Pérez, 2011).

Já os cursos de pedagogia se incubem da formação de professoras e professores para a Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental[3]. Entretanto, é um enorme desafio formar docentes que estejam preparadas para trabalhar o Ensino de Ciências, nestas etapas da educação, em apenas uma disciplina, conseguir aprofundamento teórico, e trabalhar questões fundantes do campo, tais como a definição da Ciência, o histórico da disciplina, fundamentos teórico-metodológicos, base legal curricular, concepções teórico-práticas no Ensino de Ciências.

Dessa forma, professoras e professores, após a formação inicial, têm enfrentado em sala de aula a dificuldade de romper com visões simplistas do ensino de ciências; apresentando déficit na compreensão dos conteúdos que necessitam ser trabalhados; falta de criticidade sobre a compreensão da ciência enquanto um campo humano e histórico de conhecimento; dificuldades com a parte didática e em desenvolver atividades práticas com estudantes.

Do corpo encarnado ao corpo implicado

Como descrito no tópico anterior, temos dois grandes problemas em relação ao Ensino de Ciências aplicado ao Ensino Fundamental, a questão curricular e a formação docente. Assim, professoras e professores, ao fazerem a transição do campo teórico para a prática, ficam imersos em dúvidas, tanto em relação às dimensões teórica, como a prática e didática.

O campo de Ensino de Ciências ainda é bastante influenciado pelas vertentes racionalistas e tecnicistas. Existem vertentes que relacionam o Ensino de Ciências com as ciências humanas e o circunscrevem em contextos sociais, bem como a linha de História e Filosofia das Ciências (HFC) ou a linha de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Ambas procuram apresentar a ciência em uma perspectiva mais crítica, contextualizada e situadas histórica e socialmente.

De forma que o Ensino de Ciências já possui uma ampla discussão no contexto brasileiro, e correntes teóricos-metodológicas bastante estruturadas e disseminadas, mas ainda enfrenta sérias questões de implementação, índices educativos bastante preocupantes. Enquanto

3 Este é meu campo de atuação profissional, formar pedagogas e pedagogos para o Ensino de Ciências.

resultado, a população brasileira possui sérias dificuldades na compreensão científica.

Já a aproximação do ensino de ciência com fenomenologia é bastante recente e, ainda que Merleau- Ponty já falasse sobre isso, está longe de ser uma vertente amplamente aceita, pesquisada e praticada. A fenomenologia pode contribuir profundamente para refletir o Ensino de Ciências enquanto um fenômeno e, mais do que isso, para trazer mais sensibilidade e reflexividade para um campo profundamente marcado pelo positivismo, racionalismo, tecnicismo e utilitarismo, pois:

> A atitude fenomenológica consiste em uma atitude reflexiva e analítica, a partir da qual se busca fundamentalmente elucidar, determinar e distinguir o sentido íntimo das coisas, a coisa em sua "doação originária", tal como se mostra à consciência. Trata-se de descrevê-la enquanto objeto de pensamento. Analisar o seu sentido atualizado no ato de pensar, explicitando intuitivamente as significações que se encontram ali virtualmente implicadas em *cogitos inatuais*, bem como os seus diferentes modos de aparecimento na própria consciência intencional (Tourinho, 2011, p. 132).

Nesta perspectiva, a partir do enfoque do corpo, que é central na obra de Merleau-Ponty, pretendo compartilhar experiências, enquanto docente do ensino superior, de como inserir o conceito de corporeidade nas atividades propostas em sala de aula, baseada na experiência formativa de estudantes de graduação em pedagogia, na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Do conceito ao sentido no Ensino de Ciências

Sendo uma professora, que em sua tese de doutoramento, pesquisou aspectos relacionados a corporeidade, ancorada na fenomenologia de Merleau-Ponty, trazer o conceito para a vivência foi um exercício inevitável, pois como exposto ao longo do texto, a corporeidade é uma forma de estar, perceber e se relacionar com o mundo. Não é um conceito qualquer, é um conceito que, quando compreendido, percola na nossa carne, na forma como pensamos o mundo e não seria diferente na prática docente.

Formar estudantes de pedagogia para que lecionem ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental é uma tarefa de bastante responsabilidade. Estamos em um país que tem os piores índices relacionados a compreensão de ciências na sociedade. Sabendo também que, boa parte dos brasileiros só vão acessar o ensino de ciências no Ensino Fundamental, pensar no

preparo dessas futuras professoras e professores para que tenham condições de fazer um bom trabalho futuro não é uma tarefa elementar.

Pensar nesta formação, dentro complexidade que é formar um profissional polivalente, que atua desde os primeiros meses do nascimento até o 5ª ano, incluindo etapas fundamentais do desenvolvimento infantil, aspectos cognitivos e emocionais, aquisição de linguagem e da escrita e todas as demais disciplinas, é uma tarefa sobre-humana de ser realizada em 4 anos, que é o tempo médio da formação em pedagogia.

Dessa forma, a disciplina de Ensino de Ciências precisa ser muito bem estruturada, para que faça sentido dentro de uma formação extremamente sobrecarregada, trazendo contornos e direcionamentos claros na abordagem formativa, administrando o tempo de concepções teórico-práticas, além do desenvolvimento de repertório didático.

Dentro deste cenário, sabendo-se que é impossível trabalhar todos os conteúdos de ciências, na formação dessas estudantes universitárias, desenvolver práticas que envolvem o corpo humano é escolher um assunto que abre inúmeras possibilidades. Primeiramente, cabe destacar que o estudo sobre o corpo é contemplado desde a educação infantil e segue pelo ensino fundamental até o médio. Depois, porque o corpo é nosso primeiro território, é nosso lugar de existência, identidade, vivências. E daí a noção de corporeidade, passa a ser fundamental para pensarmos e ensinarmos sobre um corpo que não é um amontoado de órgãos, mas o lugar que pulsa a vida, nossos desejos, sonhos e experiências no mundo.

Ao buscar o trabalho prático com a corporeidade, podemos transitar para do conceito do corpo encarnado para a prática do corpo implicado, trazendo sentido e contexto. Nesta perspectiva, o Ensino de Ciências deixa de ser meramente explicativo (o que é o corpo) para ser expressivo e engajador (o que o meu corpo sente e como ele interage com o mundo). Portanto, pensar no ensino, a partir da corporeidade, nos traz a implicação social e política que se expressa em um compromisso político-pedagógico ato de compreender e ensinar a partir da nossa presença corpórea no mundo.

Dessa maneira, buscamos superar o Ensino de Ciências tradicional, que ainda pode operar exclusivamente na noção de que temos um corpo e/ou um conjunto de órgãos, para a compreensão de que somos um corpo, como nos ensina Merleau-Ponty. Assumimos a noção de que não observamos o mundo de fora, mas sim interagimos com ele através da nossa corporeidade, construindo sentidos e significado para a nossa existência.

Segundo Martins (2015, p. 174), "*A corporeidade na aprendizagem implica uma compreensão na relação 'corpo – aprendizagem – cultura', através do diálogo epistemológico entre as ciências sociais e humanas ou ciências da educação".*

Assim, buscamos mudar o foco de um corpo biológico (entendido apenas como um conceito anatômico ou fisiológico) para um corpo vivenciado, onde o sentido é construído pela experiência, sensibilidade e relação com o mundo, embarcando os fenômenos sociais (aproximação de bases culturais e antropológicas).

Em Fenomenologia da Percepção, Merleau-Ponty (1999, p**.** 274) nos lembra que *"o corpo é um conjunto de correlações vividas"* que se expressa com um sistema significativo e estruturante na relação entre sujeito, corpo e mundo**.** Este entendimento conduz a uma revisão ontológica da subjetividade, enfatizando a interdependência entre organismo e meio como constitutivo da própria experiência de vida.

É inegável a contribuição sensível que a fenomenologia pode trazer diante de uma aproximação com o Ensino de Ciências. Na sua obra '*O olho e o espírito*', Merleau-Ponty argumenta a favor de um pensamento científico mais sensível, apontando como um possível caminho a aproximação com as artes e com a filosofia, para retornar o pensamento sobre si mesma e retomar a sensibilidade.

> É preciso que o pensamento de ciência – pensamento de sobrevoo, pensamento do objeto em geral – torne a se colocar num "há" prévio, na paisagem, no solo do mundo sensível e do mundo trabalhado tais como são em nossa vida, por nosso corpo, não esse corpo possível que é lícito afirmar ser uma máquina de informação, mas esse corpo atual que chamo meu, a sentinela que se posta silenciosamente sob minhas palavras e sob meus atos (Merleau-Ponty, 2004b, p. 14).

Nóbrega (2008) enfoca a sensibilidade estética enquanto um desdobramento da percepção em Merleau-Ponty, no qual o corpo e o movimento linguagens que ampliam as possibilidades de expressão sensível humana, destacando que:

A linguagem sensível configura possibilidades de outro arranjo para o conhecimento, expresso na dimensão estética. O logos estético exprime o universo da corporeidade, da sensibilidade, dos afetos, do ser humano em movimento no mundo, imerso na cultura e na história, criando e recriando, comunicando-se e expressando-se (Nóbrega, 2008, p. 143).

Entendida a contribuição sensível que a fenomenologia, em sua essência, pode trazer para o Ensino de Ciências, compartilho algumas estratégias para trabalhar a corporeidade, a partir da minha prática docente. Na filosofia de Merleau-Ponty (1999), os *seres constituintes* não se referem a entidades abstratas ou substâncias separadas, mas sim ao modo como o sujeito e o mundo se constituem mutuamente através da experiência vivida. O cerne de sua fenomenologia é que o ser humano não apenas está no mundo, mas é um ser-no-mundo, constituindo-o e sendo constituído por ele.

A partir do conceito de corporeidade, minha primeira reflexão junto à turma é sobre o que constituem seus corpos, e a percepção de mundo de minhas estudantes[4]. A maior parte delas, são mulheres negras, muitas em condições de vulnerabilidade social e as primeiras da família a acessarem o ensino superior. Se trouxermos o princípio do fenômeno vivido para o ato educativo, estas histórias são fundamentais para que, a partir das vivências prévias, e a partir do contexto no qual se inserimos, a educação ganhe contornos profundos de identidade.

A corporeidade que passei a trabalhar, foi então aquela que olha para a história negra, acolhe, abre espaço e inspira novas possibilidades, pensando que formar professoras é formar quem seguirá formando outras pessoas. Najmanovich (2001) nos chama atenção que também é preciso considerar que o corpo é oriundo de nossa experiência social e histórica.

Abaixo, na figura 1, podemos observar o modelo que tenho disponível na Universidade para o ensino do corpo humano. Analisando esse corpo, percebemos a ausência dos membros e o foco nos órgãos, mantendo a noção tradicional de entender o corpo como esse conjunto de órgãos, privando o entendimento do corpo como um todo e, ainda mais, de um ser social e cultural. Podemos também fazer um recorte de gênero e raça. Os corpos, que em grande parte ilustram o universo da ciência, são os corpos brancos e masculinos.

4 Uso feminino, pois o curso de pedagogia é constituído por uma maioria absoluta de mulheres.

Figura 1. Modelo de corpo humano didático disponível na Universidade.



Fonte: Arquivo da autora.

Na busca de alternativas de trabalhar pelo princípio da corporeidade, trazendo contexto e cultura, passamos a fazer modelos de corpo humano em feltro. Moldes são ofertados para as alunas realizarem o corte dos órgãos. Elas escolhem adereços, cabelo e vestimentas, com a orientação de buscarem trazer uma identidade local para aqueles corpos, conforme podemos observar na figura 2.

Figura 2. Corpos humanos produzidos pelas estudantes em feltro.



Fonte: Arquivo da autora.

Do ponto de vista anatômico, existe perda em precisão dos órgãos, mas no ponto de vista didático, ao recortar acontece uma apropriação do formato dos órgãos e, ao montar, vem a necessidade de conferir a disposição. Mas sobretudo, existe o ganho do pertencimento, de vermos surgir corpos negros, femininos e cheios de identidade.

É importante lembrar que o próprio Merleau-Ponty (2004b) destaca que a ciência é um conhecimento capaz de manipular as coisas e conservar um sentimento de opacidade do mundo, além de não considerar a especificidade dos lugares. O autor argumenta a favor de um pensamento científico mais sensível. Assim, ao construir corpos que trazem pertencimento e identidade, estamos pensando em uma ciência que traga uma outra relação social, e a noção de corporeidade para dentro do ensino. Segundo Ernesto Candeias Martins:

> A apreciação entre corpo e corporeidade não é apenas uma realidade biológica, mas sim uma construção cultural e histórica que ultrapassa os dualismos 'corpo – alma' e 'corpo – mente'. O corpo acarreta temporalidades e territórios identitários que funcionam como símbolo cultural para através dele distinguir, agrupar, classificar e ordenar, numa sensibilidade e expressão criativa. Sendo assim, o seu correlato, a corporeidade concebe o corpo como movimento, associando-se à motricidade, à percepção, à linguagem, à sexualidade, aos mitos, à experiência vivida, à poesia do sensível como fenômeno complexo (Martins, 2015, p. 178).

Outra atividade que utilizo para trabalhar a corporeidade e o pertencimento, é a contação de histórias sobre cientistas negras. Mais uma vez, considerando o contexto educacional que atuo, percebi a importância de trazer visibilidade para as cientistas negras, pensando que as estudantes ao viver essa identidade, também serão capazes de incentivar que meninas negras possam enxergar e sonhar em também serem cientistas, se assim desejarem. Trazer visibilidade às mulheres, e especificamente às mulheres negras, é rever um apagamento histórico de um lugar ocupado por homens brancos, e que acaba por configurar um epistemicídio, em relação a produção de conhecimentos constituídos fora de uma narrativa dominante.

Para Merleau-Ponty (2004b), uma das formas de rompimento com o atual modelo de ciência, que não cria pertencimento e que não incorpora o aspecto vivido, seria a aproximação com as artes. As artes constituem uma forma de trabalhar o sensível, rompendo com a excessiva racionalidade positivismo que marcar a trajetória científica.

Santos (2016), nos lembra que Merleau-Ponty aponta sobre a necessidade de reaprender a ver o mundo que experienciamos permanentemente. Portanto, é o corpo que nos faz ser essencialmente seres de relação com o mundo e com os outros corpos. Assim, ele não é uma coisa, nem uma ideia abstrata, ele é presença sensível e intencional, que faz do sujeito perceptivo uma consciência encarnada no mundo.

Muitas vezes se pensa, apenas, na racionalidade crítica para questionar os modelos societários, entretanto a fenomenologia nos traz uma contribuição muito profunda, pois na busca da compreensão do ser, Merleau-Ponty (1999) nos convida a questionar as certezas naturalizadas, assim como oportunizar ao humano a experiência ingênua, que permitiria uma redescoberta do mundo. Prestar atenção, em como construímos certezas, aumenta o sentido político da percepção, pois as certezas do mundo são negociáveis.

Na figura 3, ilustra-se algumas das atividades produzidas em sala de aula, na atividade de contação de histórias, onde aparecem cientistas tais como Sônia Guimarães, Mae Jemison, e uma curandeira local, conhecida como Dona Santinha, em um ato de reconhecer outras formas de produção de saber, presente na cultura local.

Figura 3. Atividade de contação de histórias de cientistas negras.



Fonte: Arquivo da autora.

Outra atividade fundamental no ensino de ciências é a descoberta do mundo, bastante presente na BNCC. A estrutura do ensino público brasileiro, dificilmente conta com laboratórios destinados ao ensino fundamental. E muitas professoras e professores esquecem que o ambiente natural é um laboratório vivo, e que podemos utilizar o espaço aberto como sala de aula. Neste sentido, entre as atividades propostas da disciplina que ministro, são as atividades ao ar livre, conforme exposto na figura 4.

Figura 4. Atividade didática ao ar livre.



Fonte: Arquivo da autora.

Merleau-Ponty (1999) nos ensina que a percepção se constitui intersubjetivamente e institui comportamentos e sentidos. O mundo é sempre uma experiência primeira. Não há uma separação entre a sensibilidade e a racionalidade no momento de apreensão da realidade. O conhecimento que se tem do mundo é sempre uma fonte inesgotável de possibilidades, vivido desde a infância:

Se quando crianças somos um corpo pulsante descobrindo a vida através de todos os nossos sentidos, é interessante refletirmos sobre como isso nos move e se soma com as novas experiências da vida adulta e como nossas percepções de mundo foram se constituindo e se constituem diante de nossas histórias pessoais (Hofstatter, 2018, p. 135).

Há muitas possibilidades de conhecê-lo, isso irá depender das vivências experimentadas. Pensando que estamos formando pedagogas que irão atuar com crianças, elas precisam ter repertório didático para ofertar às crianças a experimentação do mundo e dos sentidos. Merleau-Ponty destaca que "A criança compreende muito além do que sabe dizer, responde muito além do que poderia definir, assim como os adultos" (Merleau-Ponty, 2014 p. 24). Portanto é fundamental repensar o espaço escolar e as formas de aplicação curricular, pois conforme Iared; Alberto; Hofstatter (2022, p. 7):

As escolas acompanham o atual modelo de concreto das cidades, com poucos ou nenhum espaço verde, ou seja, tanto nos currículos como na configuração dos espaços escolares, o que se observa é uma educação formal ainda distante de processos pedagógicos que instiguem outras racionalidades, que estejam comprometidas com a ética, a coletividade, a afetividade, a solidariedade, as transformações sociais, a diversidade e a outridade.

Dessa forma, as crianças precisam ter oportunidade de viver o mundo corporalmente e a sociedade, as escolas e docentes precisam se implicar com isto. As aulas de ciências devem permitir esse tipo de vivência, trazendo corpo para o mundo e a possibilidade de aguçar os sentidos como um todo.

Algumas reflexões (in)conclusivas

Historicamente, o Ensino de Ciências, ainda tende a ensinar o corpo como máquina, em uma perspectiva mecanicista e positivista, o que resulta em um amontoado de sistemas e órgãos a serem descritos e memorizados. A partir da fenomenologia e do conceito de corporeidade, o conhecimento científico pode ser construído a partir de como as pessoas sentem e experimentam o mundo. Reconhece-se estudantes enquanto seres complexos, trazendo a subjetividade, o movimento, a percepção, a emoção e o afeto para o ensino. Pensar nessas dimensões, nos traz a perspectiva de transformar conceitos abstratos em experiências, deixar de aprender sobre o corpo para aprender com e através do corpo, tornando o Ensino de Ciências uma experiência mais humana e significativa.

Ao incorporar a fenomenologia e a ideia do corpo encarnado, seria um ponto de partida conceitual, pois somos seres no mundo. Entretanto, ao trazer este conceito para a prática, podemos pensar no corpo implicado, enquanto um compromisso pedagógico e a ação política do ato de aprender e compreender o mundo a partir da nossa presença corpórea. Assim, ao transitar do conceito do corpo encarnado para a prática do corpo implicado, busca-se a corporeidade, trazendo sentido e contexto, no qual o Ensino de Ciências deixa de ser meramente explicativo (o que é o corpo) para ser expressivo e engajador (o que o meu corpo sente e como ele interage com o mundo).

O processo de se instaurar uma perspectiva educativa, que conceba o corpo como sujeito de ações intencionais, exige uma prática pedagógica que o valorize e reconheça o modo de apreensão da realidade, exatamente por ser ele, o corpo, a expressão de como a natureza e a cultura se desenvolvem no decorrer do tempo. Nesse sentido, é pensar o corpo como um espaço privilegiado, de características ímpares, que expressa, para além dos aspectos físicos e biológicos, seus aspectos culturais e sociais, seus valores afetivos, éticos, estéticos, sexuais, morais, políticos, enquanto condição de existência.

Pensar a relação do corpo vivido, considerando a relação entre o corpo e o tecido do mundo, requer a assimilação de outras racionalidades e a valorização da percepção e dos sentidos, enquanto formas de compreensão da realidade que nos cerca, e constituição do saber científico. Dessa forma, pensar a fenomenologia e a corporeidade no Ensino de Ciências constitui um ensino muito mais significativo, contextualizado e crítico, além de estimular a conexão entre diferentes campos do conhecimento, podendo promover uma visão holística, complexa e profunda sobre a vida, em suas diferentes dimensões.

Referências

BAPTISTA, T. J. R. Corporeidade e epistemologia**. Filos. e Educ**., Campinas, SP, v.14, n.1, p.112-135, jan./abr.2022

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 4**, de 29 de maio de 2024. Brasília, 3 de junho de 2024, Seção 1, pp. 26-29.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação dos professores de ciências**: tendências e inovações. São Paulo: Cortez. 10 ed. 2011.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão. Tradução de Raquel Ramalhete. Petrópolis: Vozes, 2009.

IARED, V. G.; FERREIRA, A. C.; HOFSTATTER, L. J. V. Por mais experiências estéticas da natureza em escolas públicas de educação básica. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 38, e78109, 2022.

HOFSTATTER, L. J. V. **Biodiver-cidade**: vivendo e experimentando o espaço urbano na educação ambiental para e com a biodiversidade. 2018. 186 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

KRASILCHIK, Myriam**. Professor e o Currículo das Ciências**. São Paulo: Epu/USP, 1987.

MARTINS, E. C. A corporeidade na aprendizagem escolar: entrelaços fenomenológicos do pensar e agir. **Educar em Revista,** Curitiba, Brasil, n. 56, p. 163-180, abr./jun. 2015.

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

MERLEAU-PONTY, M. **Conversas** – 1948. São Paulo: Martins Fontes,

2004a.

MERLEAU-PONTY, M. **O olho e o espírito:** seguido de a linguagem indireta e as vezes do silêncio e a dúvida de Cézanne. São Paulo: Cosac & Naif, 2004b.

MERLEAU-PONTY, M. **O visível e o invisível** (trad. José Artur Gianotti e Armando Mora d'Oliveira). São Paulo, SP: Perspectiva, 2014.

MOREIRA, A. F. B. Formação de professores e currículo: questões em debate. **Ensaio**: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.29, n.110, p. 35-50, jan./mar. 202.

NAJMANOVICH, D. **O sujeito encarnado** – questões para a pesquisa no/do cotidiano. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

RUTKOW, I. M. Trephination. **Arch Surg**, v.135, n.9, p.1119, 2000.

SANTOS, L. A. M. **O corpo próprio como princípio educativo**: a perspectiva de Merleau-Ponty. 1 ed. Curitiba: Appris, 2016.

Capítulo 7

Caminhos para a educação em computação à luz da Fenomenologia

Paola Cavalheiro Ponciano[5]

Apresentação

A educação em computação tem sido um terreno um fértil explorado há décadas por inciativas e tendências que prometem revolucionar a sala de aula, promovendo a interação com o computador e todos os tipos de componentes eletrônicos ou objetos digitais lançados a partir dele com propósito de inovação, desenvolvimento de pensamento crítico, capacidade de resolução de problemas e da autonomia dos estudantes em qualquer modalidade de ensino. Neste cenário promissor, acontece em paralelo a implementação das políticas públicas de inserção da computação na educação básica, fundamentada na Resolução CNE/CEB nº 1/2022 que complementa a Base Nacional Comum Curricular - BNCC homologada em 2017 com normas para a inserção da computação no ensino fundamental e em 2018 para o ensino médio.

Sumariamente, a BNCC Computação (2022) estabelece os parâmetros para os processos pedagógicos de inserção da computação na educação infantil, no ensino fundamental e no ensino médio considerando habilidades e competências especificadas em três eixos: cultura digital, mundo digital e pensamento computacional. Conforme a BNCC (2018, p.474), "envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos". O eixo de mundo digital, que se refere "às aprendizagens relativas às formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais [...] compreendendo a importância contemporânea de codificar, armazenar e proteger a informação"; e o eixo de cultura digital associado "às aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais". De

5 Mestre em Tecnologias Educacionais - Docente de ensino de computação – UFPR.

um modo geral, esses eixos preveem que as dimensões éticas e sociais do uso e desenvolvimento das tecnologias sejam consideradas no contexto educacional.

Importante salientar que esta normatização não é a primeira no Brasil a promover a inserção da computação na educação básica, ela é fruto de anos de pesquisa e iniciativas anteriores a exemplo do Programa Educacional de Tecnologia Educacional -PRONIFO, instaurado em 1997 pelo Ministério da Educação que objetivou atender a demanda de infraestrutura e recursos para laboratórios de informática nas escolas. Contudo, a BNCC computação é a primeira que especifica os conteúdos e objetivos de aprendizagem a serem implementados de forma obrigatória no país em cada uma das modalidades ensino.

Neste cenário, destaca-se a importância de análise e compreensão da área pautada nos pressupostos históricos e filosóficos. Destarte, este escrito se debruça na atividade de reflexão sobre os modos de se fazer educação em computação na atualidade questionando a visão utilitarista, instrumentalista e tecnocêntrica das tecnologias nos contextos educacionais, fundamentando a ideia de que a educação em computação pode contribuir na formação de humanos capazes de projetar, participar e avaliar criticamente os artefatos e as colaborações humano-máquina, conforme sugere Dohn (2024, p.22).

Assim, as investigações partem sucintamente das teorias sobre fenomenologia na tecnologia e/ou na computação apresentadas Terry Winograd e Fernando Flores (1986), Hubert Dreyfus (1986) e Don Ihde (1979), para então relacionar com trabalhos nacionais e internacionais que descrevem a abordagem fenomenológica na educação em computação e com experiências vivenciadas no contexto de um curso de Licenciatura em Computação em uma universidade federal situada no oeste do Paraná, trilhando os primeiros passos rumo a abordagem fenomenológica na disciplina de Pensamento Computacional.

As interpelações sobre o que se mostra de fenomenologia na educação em computação e quais as possibilidades de inseri-la na postura docente (modos de ser e estar do(a) professor(a)), de modo particular, partem dos diálogos e reflexões sobre as leituras realizadas no grupo de pesquisa História e Filosofia na educação em Ciências - JANO, que motivou o desenvolvimento da pesquisa "Educação em Computação numa perspectiva Fenomenológica e Hermenêutica: Novos olhares sobre automação e Robótica na educação", desempenhada em 2023 no âmbito

do Programa de Voluntariado Acadêmico - PVA com a colaboração de um estudante do curso de Licenciatura em Computação, objetivando conhecer o que existe de Educação em Computação na perspectiva fenomenológica atualmente.

Para apresentar as reflexões que emergiram do estudo, este artigo foi estruturado em 4 seções, inicialmente, apresentando o escrito e, na sequência, trazendo os apontamentos sobre fenomenologia e as contribuições dos teóricos supracitados, para então apresentar as discussões sobre os trabalhos encontrados, relacionando com as experiências vivenciadas. Por fim, traz-se as discussões finais com as perspectivas do estudo e suas contribuições na área de educação em computação.

Apontamentos para a educação em computação na perspectiva fenomenológica

A primeira leitura sobre fenomenologia, causou um sentimento de deslumbre e ao mesmo tempo de resistência frente a complexidade cognitiva do tema e a profundidade teórica encontrada no livro "Fenomenologia" de David Cerbone (2012). Contudo, ao observar as possibilidades de abordagem relatadas na educação matemática pela professora Maria Aparecida Viggiani Bicudo (2020), no texto "Pesquisa Fenomenológica em Educação: Possibilidades e desafios", a curiosidade pelo tema foi aumentando e a iniciativa audaciosa de trazer tais reflexões para o contexto da educação em computação permaneceram numa mistura de curiosidade, insegurança e incertezas. Segundo ela, a pesquisa fenomenológica se caracteriza por uma abordagem que busca compreender os fenômenos educativos a partir da experiência vivida dos sujeitos envolvidos no processo educacional e as dimensões subjetivas e intersubjetivas do processo educativo.

Conforme Cerbone (2012, p.16) a fenomenologia inicia a partir de Husserl (1859-1938), que apresenta rejeição a ideia de que as ciências naturais podem fornecer uma descrição completa ou exaustiva da realidade, o que fundamenta as teorias atuais que também questionam o cartesianismo difundido pelo positivismo. Um dos exemplos é Moares (1991, p.19) que ao apresentar a abordagem fenomenológica de pesquisa afirma que a ciência em si não é capaz de dar conta da realidade da existência humana, uma vez que esta não é totalmente objetiva. Para o autor;

> [...] a Fenomenologia opõe-se ao cientismo, o absolutismo das ciências naturais, com sua pretensa ênfase na objetividade e na

> matematização da realidade. A verdade científica não é a única verdade. O conhecimento provém do encontro do homem com a realidade material, das manifestações desta à consciência humana. A realidade concreta é muito mais abrangente e rica do que pretende o cientismo, do que aquilo que pode ser objetivado e matematizado.

Nesta mesma ideia, Crease (2013, p. 04) ao apresentar artigos que discutem a fenomenologia da prática científica destaca que algumas abordagens reduzem a ciência à mera criação de artefatos, por vezes deixando de lado contextos culturais, históricos e interpretativos e a relação do indivíduo com a sua realidade e o mundo. Para o autor,

> A ciência é inteiramente descaracterizada enquanto consistindo exclusivamente de atividade prática (praxes), da aplicação de técnicas ou métodos de cálculo, porque dados, resultados e eventos de laboratório chegam ao ente por interpretação, e são descritos equivocadamente se a interpretação é insuficientemente realizada.

No que se refere a interação seres humanos e máquinas, Winograd e Flores (1986, p. 8) apontam que a forma como as pessoas pensaram e falaram sobre computadores generalizou uma tradição que enfatiza "informação", "representação" e "tomada de decisão" e que apesar dessa tradição ter sido a base de grande parte do progresso tecnológico, "mesmo em discussões sobre o que os computadores podem e não podem fazer, as perguntas que são feitas refletem uma cegueira particular sobre a natureza do pensamento e da linguagem humanos". Conforme os autores, essa visão racionalista pode levar a uma ampla incompreensão do papel que os computadores podem desempenhar. Neste sentido, os autores assumem o papel de introduzir uma orientação alternativa a essa ideia racionalista considerando para isso uma abordagem fenomenológica.

Assim, ao delinear uma abordagem fenomenológica na educação em computação para a educação básica, há que se questionar as formas como as áreas ditas "exatas" ou "duras" a exemplo da ciência da computação tentam higienizar a percepção humana nas produções de sala de aula, como as emoções e os sentidos, por exemplo, dificultando o processo de interpretação e transformando quase tudo em números, estatísticas, rankings e competições. Boa parte das abordagens valorizam o desenvolvimento de um produto com apelo midiático, lúdico ou mercadológico que nem sempre tem relação com a realidade do estudante. No caso da robótica educacional e do pensamento computacional, por exemplo, os kits já vêm prontos com todas as orientações e passo a passo de onde o estudante

deve chegar ao final do processo e "já se sabe de antemão o resultado a ser alcançado" pelo estudante, conforme afirma Flickinger (2011, p.90).

Nesta perspectiva, se for levado em conta que a teoria de Papert (1990), uma das principais inspirações do pensamento computacional, se fundamenta na concepção do construtivismo de Piaget, é de se compreender como as tendências ou modas de cada geração pareçam sempre estar prontas a "resolver" todos os problemas da sala de aula, com uma roupagem nova usando moldes antigos focando quase sempre na construção de artefatos, iniciando na década de 90 com o desenho geométrico usando o software da geometria da tartaruga, as aulas de digitação para decorar o teclado numérico, depois a criação de blogs educativos, publicação wikis, softwares educativos e jogos eletrônicos, até as atividades mais recentes pautadas em construir semáforos de led ou montar kits pré-estabelecidos de robótica como carro seguidor de linha ou braço robótico.

Tais tendências, se aderidas sem o planejamento adequado da formação de professores para uso pedagógico da infraestrutura disponível, atraem pessoas com pouco ou nenhum conhecimento da organização do espaço escolar e da sua estrutura didática e por mais que todas as iniciativas sejam em prol do bem comum, por vezes o objetivo maior é a construção de algo, com pouca ou nenhuma valorização dos aspectos didáticos onde o estudante possa relacionar o contexto daquela produção com a sua realidade, ou sem que possa formular um problema, analisá-lo criticamente e resolvê-lo considerando suas próprias experiências e percepções sobre as tecnologias no mundo.

Na contemporaneidade, observa-se também a segmentação do conhecimento, como se cada aspecto da existência humana pudesse ser dividido e separado em etapas e sem conexão entre si, o que se reflete na ideia cartesiana das ciências que se propaga nas comunidades científicas, categorizando pessoas e ideias em "exatas" e "humanas" como se não tivessem relação alguma. Consoante com Snow (1959, p. 1)

A vida intelectual de toda a sociedade ocidental está cada vez mais dividida em dois grupos polares": intelectuais literários de um lado, e cientistas, [...], do outro. "Entre os dois", observou ele, "surgiu um abismo de incompreensão mútua — às vezes... hostilidade e antipatia, mas acima de tudo, falta de compreensão [...]Suas atitudes são tão diferentes que, mesmo no nível emocional, não conseguem encontrar muitos pontos em comum.

Diante deste raciocínio, a educação em computação na educação básica, ao contrário da educação superior que precisa formar o estudante para despenhar habilidades e competências específicas de suas áreas, deveria se preocupar muito mais com o desenvolvimento humano do estudante no mundo e sua relação com as tecnologias e no uso consciente delas do que com a produção aleatória e sequencial de projetos em que há pouco espaço para pensar, refletir e experienciar as tecnologias e compreender como se dá a sua inserção na vida em sociedade.

Desta forma, este texto é movido pelos questionamentos: Como seria possível o pensamento computacional contribuir na formação tanto de estudantes quanto de professores críticos, criativos, exploradores, curiosos e inovadores se usamos metodologias que já tem pré-definido o produto que deverá ser gerado com construções que às vezes fogem da realidade dos estudantes? O estudante saberá reconhecer e compreender o que há por trás do funcionamento de tais componentes caso seja convidado a utilizá-los separadamente ou em contextos diferentes? Saberá compreender a relação das tecnologias que utiliza com a sua vida em sociedade, para além do mundo do trabalho?

É neste cenário de dúvidas e incertezas que surge a proposta, um tanto audaciosa, de uma abordagem metodológica pautada na fenomenologia para a educação em computação. Inspirado em pesquisas de outras áreas como na educação matemática (Wichnoski; Silveira, 2025) na educação em astronomia (Coimbra; Sousa; Bartelmebs, 2025), na educação ambiental (Ferreira; Iared, 2025), na educação química (Santos; Sousa, 2025) e na educação física (Rigo, 2016), este trabalho buscou entender como uma abordagem fenomenológica na educação em computação poderia convidar o estudante a perceber e reconhecer as relações dos humanos com a computação no mundo seja para formular novos problemas e encontrar soluções computacionais que possam atender demandas reais no ensino superior, ou para desenvolver a consciência sobre as tecnologias no mundo na educação básica.

Consoante com Don Ihde (1979) no texto *The Experience of Tecnology: Human machine Relations*" é importante "[...] investigar o que pode, a princípio, parecer terrivelmente mundano e quase óbvio demais para ser investigado: a questão de uma fenomenologia das relações homem-máquina como base para a subsequente compreensão das possibilidades fundamentais que se apresentam dentro da cultura tecnológica. Uma vez que as máquinas não são neutras no sentido de que elas, por seu

próprio uso, implicam resultados reflexivos para nós mesmos". O autor também fundamenta a ideia de que o pensamento não tem como ser puramente racional, instrumental ou tecnocêntrico. Por isso "pensamento computacional" e a inteligência artificial são ideias equivocadas de que a máquina vai "pensar" ou "agir como homem", uma vez que existem no mundo e coexistem com a gente, mas puramente dependem do ser humano para que isso seja possível e para que essa interação ocorra.

Outro autor que levanta esta temática é Hubert Dreyfus, que ao fazer uma abordagem fenomenológica sobre Inteligência Artificial faz uma crítica ao cognitivismo e questiona os seus limites. No livro "*Mind Over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*" (1986), ele critica a inteligência artificial simbólica propondo um modelo de cinco estágios para o desenvolvimento de habilidades humanas. Ele argumenta também que a expertise humana não pode ser reduzida a regras explícitas e processamento algorítmico, como pressupunha a Inteligência Artificial tradicional da época e defende que especialistas verdadeiros operam através de intuição e reconhecimento de padrões holísticos, adquiridos através de anos de experiência prática, sem seguir regras conscientes.

Tais questionamentos sobre a capacidade de pensar das máquinas já havia sido feito por Alan Turing, que no artigo "C*omputing Machinery and Intelligence*" (1950) questiona a inteligência, a habilidade de raciocínio e pensamento das máquinas. Embora o artigo apresente argumentos de que elas poderiam imitar a capacidade intelectual humana, o autor reconhece as suas limitações relacionadas a emoção, afetividade e sentimentos. No caso dos processos educacionais em sala de aula, também não há como separar tais elementos, uma vez que a vida fora da sala de aula também não funciona desta maneira. Todas as percepções e experiências interferem na forma do indivíduo ser estar no mundo.

Partindo dessas primeiras observações, encontra-se também autores contemporâneos que apresentam possíveis contribuições da fenomenologia no contexto da educação em computação. Embora não usem o termo específico, podem contribuir nos estudos desta área. Os autores Sengupta, Dickes e Farris (2016) no artigo "*Democratizing Children's Computation: Learning Computational Science as Aesthetic Experience*" trazem a ideia de que a educação em computação deve estar amparada na experiência estética, um termo trazido por Merleau Ponty em "Fenomenologia da Percepção(1999)" e afirmam que deve envolver esforços para criar a

computação à imagem da vida das crianças, e não o contrário, de modo que ela seja acessível e democrática e que desperte o interesse do estudante em aprender com base nas experiências pessoais.

Já em "T*oward a Phenomenology of TC*" (2018), os autores também trazem a proposta de uma mudança epistemológica no pensamento computacional na educação STEM. Os autores também trazem uma crítica ao tecnocentrismo na computação e enfatizam a importância das experiências estéticas na aprendizagem. Este grupo mantêm o Mind, Matter & Media Lab[6], um laboratório digital que se volta para reimaginações mais públicas e críticas de codificação, tecnologia e STEM misturando tecnologia e arte nas experiências estéticas buscando silenciar conversas críticas envolvendo raça e racismo, deficiência crítica, gênero e queer no contexto da educação STEM".

Em 2023, Beckmann, Köstner e Hipólito apresntam no artigo "*An Alternative to Cognitivism: Computational Phenomenology for Deep Learning*" que defende a mudança da compreensão representacionalista da aprendizagem profunda para uma enraizada na fenomenologia computacional, enfatizando a natureza dinâmica e formadora de hábitos da percepção, imaginação e linguagem como espelhada no treinamento e operação de redes neurais artificiais.

Outros autores também seguem a perspectiva de analisar o pensamento computacional na perspectiva fenomenológica. Dohn (2024) no artigo "*Philosophical presuppositions in 'computational thinking'—old wine in new bottles*?", traz uma reflexão sobre as quatro visões recorrentes sobre o pensamento computacional: a primeira é a que vê o pensamento computacional como caminho para resolução de problemas, a segunda o caracteriza como o processo de construção de artefatos para distribuição cognitiva, a terceira enfatiza a ideia de modelos e processos para solucionar problemas pensando como o computador e vê o pensamento computacional como reconhecimento dos aspectos computacionais do mundo. Por sua vez, a quarta visão está relacionada com a ideia de que o pensamento computacional é o processo de reconhecimento de aspectos computacionais no mundo.

Ao apresentar essas quatro visões o texto usa a analogia de "vinho velho em garrafas novas" enfatizando que os conceitos popularizados na atualidade na verdade só trazem uma nova roupagem para o que já existia na área, enfatizando a necessidade de uma computação centrada

6 https://www.m3lab.org/publications

em humanos, uma vez que a ciência é uma prática humana e, portanto, afirma Dohn (2024,p,16) "a computação deve ser reconhecida como um conjunto de maneiras com as quais os humanos lidam com o mundo humano da prática científica".

Fenomenologia da Educação em Computação: experiências de pesquisa

As experiências relacionadas a fenomenologia da educação em computação apresentadas neste artigo, aconteceram em dois momentos paralelos. Primeiro, foi estabelecida a pesquisa para conhecer o que havia de trabalhos acadêmicos na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e dissertações no período de 2014, início do curso de Licenciatura em Computação na UFPR Palotina, até o ano da pesquisa (2013). Na busca de trabalhos realizados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), apenas um trabalho foi levantado, portanto, para obtenção os demais resultados foi feita a buscas com o termo "Fenomenologia na educação em computação" no google acadêmico em língua inglesa, já que não houve resultados condizentes em língua portuguesa. Foram selecionados treze trabalhos acadêmicos condizentes com o requisito da pesquisa, em que ambos exploram intersecções entre fenomenologia e diferentes áreas da computação. Os resultados revelam um campo de pesquisa diversificado e em desenvolvimento. No quadro 1, é apresentada a classificação dos estudos por tipo de publicação

Quadro 1: Classificação dos Estudos por Tipo de Publicação.

Tipo de publicação	Quantidade
Artigos científicos	9
Tese de doutorado	3
Dissertação de mestrado	1
TCC	1

Fonte: Os autores.

Esta classificação apresentada, demonstra que o tema é mais abordado em teses de doutorado, o que pode ser pelo fato de que a complexidade da área necessita de um tempo maior para aprofundamento dos estudos e leituras. No que concerne ao enfoque adotado, identificou-

se que os trabalhos trazem predominantemente abordagem teórica, sem relatos de execução de projetos na prática. As abordagens empíricas são, na verdade, aplicação de questionários que usam a fenomenologia como metodologia de análise das respostas, já os trabalhos que trazem uma relação de tecnologia no processo educacional foram considerados pós fenomenológicas por se fundamentarem nas teorias de Don Ihde. Esta organização pode ser visualizada no Quadro 2.

Quadro 2: Abordagens.

Abordagem	**Descrição**	**Características**
Teóricas	Análises conceituais e filosóficas	Crítica da concepção cibernética à luz de Heidgger, Discussões sobre realidade aumentada, Análises de big data e algoritmos
Empíricas	Estudos com coleta de dados	Entrevistas narrativas com professores de computação, Observações não participativas em aulas de informática, Análises interpretativas fenomenológicas de experiências online
Pós fenomenológicas	Perspectiva de Don Ihde	Análise de computadores no processo educacional Mediação tecnológica

Fonte: os autores.

Estes resultados chamam atenção para o fato de que a pesquisa fenomenológica é mais comum nos casos em que há análise qualitativa de dados, ou seja, é utilizada como metodologia de pesquisa e análise de respostas em entrevistas. Ao caracterizar a fenomenologia como abordagem de pesquisa, Moraes (1991, p.19) afirma que "ela difere da pesquisa positivista por não seguir uma sequência ordenada de passos, uma vez que ao se dedicar às essências dos fenômenos na perspectiva do sujeito que os vive e os percebe, o pesquisador precisa estar aberto a mudanças no curso de realização do estudo. Neste sentido, entende-se que as pesquisas encontradas seguem um modelo adequado ao contexto analisado, porém seria enriquecedor encontrar relatos de atividades desenvolvidas sob viés fenomenológico na educação em computação.

Quanto aos temas emergentes nos trabalhos analisados destacam-se:

a. Educação em Computação, com os subtemas: Práticas pedagógicas, Robótica educacional, Formação de professores, Experiências de aprendizagem mediadas por tecnologia;

b. Crítica Tecnológica com subtemas Inteligência artificial, big data, Neutralidade de algoritmos, Concepção cibernética da máquina;

c. Experiência e Tecnologia, Computação vestível, Realidade aumentada e Vivência pessoal de aprendizagem online.

O segundo momento das experiências, desenvolvido de forma paralela a revisão de literatura apresentada anteriormente, aconteceu na primeira semana de aula da disciplina de Pensamento Computacional. Num primeiro momento, foi solicitado aos estudantes que apresentassem suas percepções sobre o tema antes de trazer qualquer conceito ou teoria da área. Consoante com Hans Flickinger-2011 "É preciso perceber e conhecer para depois interpretar e compreender", assim, esta atividade teve a intenção de conhecer o que os estudantes já tinham de percepções e representações para partir dali dar o andamento nas atividades da disciplina. Considerando que o público participante se constituía de estudantes de Licenciatura em Computação, entendia-se naquele momento que a disciplina deveria promover aprendizagens sobre pensamento computacional para desenvolvimento de linguagens algorítmicas. Assim, considerando as palavras: **pensamento**, **aprendizagem** e **linguagem,** os estudantes escreveram nas notas autoadesivas quais eram as suas percepções sobre tais palavras. Este resultado pode ser observado na Figura 1.

Figura 1: Quadro de percepções sobre Pensamento e Linguagem.



Fonte: os autores.

Conforme é possível observar as respostas dos estudantes foram separadas entre pensamento, linguagem e aprendizagem, para então nortear as atividades relacionadas ao pensamento computacional. Aqui a linguagem foi utilizada tanto para fazer analogia a linguagem de programação quanto para a forma de comunicação do conhecimento e interpretação do mundo e das tecnologias. Na percepção dos estudantes, o pensamento está ligado ao processo mental de imaginação e criação e a capacidade de raciocinar sobre coisas reais e irreais, já a aprendizagem seria a ideia de absorver o conhecimento através de experiências individuais ou coletivas e a linguagem seria o meio de comunicação entre os indivíduos. A partir de tais diálogos os estudantes foram convidados a produzir uma aula com abordagens que transpusessem a ideia de aprendizagem de pensamento algorítmico partindo das experiências individuais para promover diálogos a respeito do tema.

Numa perspectiva filosófica, os estudantes demonstraram que o pensamento computacional na educação básica poderia ser entendido como o processo de compreensão da relação humana com as tecnologias, e não necessariamente seria obrigatório a construção de artefatos digitais utilizando programação. Ainda, parafraseando Dohn (2024), é preciso que os artefatos computacionais sejam desenvolvidos com uma compreensão profunda e equilibrada dos contextos nos quais serão usados e com uma avaliação reflexiva crítica dos tipos de interação entre humanos e máquinas que podem ocorrer.

Os estudos teórico e as experiências em sala de aula de fato demonstram que a educação em computação é um campo que pode ser explorado tanto no contexto da análise de pesquisas na área, como na abordagem empírica por meio da fenomenologia da percepção para compreensão da relação entre seres humanos e máquinas no processo de ensino e de aprendizado, quanto da própria hermenêutica, uma vez que a linguagem algorítmica se utiliza da linguagem e suas representações para desenvolvimento do raciocínio lógico humano. As abordagens referentes a hermenêutica não foram trazidas no estudo, contudo podem contribuir com reflexões futuras a respeito do tema.

Considerações finais

Este estudo representa um movimento inicial e audacioso de aproximação entre a fenomenologia e a educação em computação,

área tradicionalmente marcada pelo tecnocentrismo e por abordagens metodológicas pautadas no positivismo. A jornada investigativa por meio de revisão de literatura, busca por trabalhos na área e experiência em sala de aula, revelou um campo ainda incipiente, porém promissor, onde as contribuições filosóficas podem ressignificar as práticas pedagógicas no ensino de computação.

As reflexões fundamentadas em Dreyfus, Ihde, Crease e outros autores contemporâneos possibilitaram questionar criticamente as tendências e modas que ciclicamente prometem revolucionar a sala de aula através da tecnologia. O pensamento computacional, a robótica educacional e, mais recentemente, a inteligência artificial generativa, frequentemente são apresentados com alternativas que predeterminam resultados, limitando o espaço para a dúvida, a descoberta e a construção autêntica de conhecimento pelos estudantes.

As perspectivas futuras incluem o desenvolvimento de práticas pedagógicas sistematicamente fundamentadas na fenomenologia, na formação de professores nesta perspectiva e a ampliação das pesquisas que documentem experiências concretas de ensino. É necessário também aprofundar as discussões sobre as relações entre seres humanos e máquinas, explorando as contribuições da fenomenologia e da hermenêutica filosófica na interação humano computador. Também é importante planejamento e organização de formação dos professores, a estruturação de currículos para a inserção da computação na educação básica com propósitos didáticos sérios e centrados em aprender a ser no mundo com as tecnologias.

Referências

BECKMANN, K.; KÖSTNER, L.; HIPÓLITO, I. An Alternative to Cognitivism: **Computational Phenomenology for Deep Learning. Minds and Machines**, v. 33, p. 397-427, 2023.

BICUDO, M. A. V. **Pesquisa Fenomenológica em Educação: Possibilidades e desafios.** Revista Paradigma, v. 41, n. Extra 2, p. 30-56, 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica (CEB). **Resolução CNE/CEB** nº 1, de 4 de outubro de 2022. Define as diretrizes operacionais para o reordenamento do financiamento e para a oferta de aulas de computação na educação básica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 2022. Seção 1, p. 68. Disponível em: www.in.gov.br. Acesso em 01 de dezembro de 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.533**, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2023. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 15 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 01 dezembro 2025

CERBONE, D. **Fenomenologia**. Petrópolis: Vozes, 2012.

COIMBRA, Ritchielli Cristine Schröder; SOUSA, Robson Simplicio de; BARTELMEBS, Roberta Chiesa. Experiências Estéticas na Educação em Astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 39, p. 93-123, 2025.

CREASE, R. P. The Philosophical Phenomenology of Scientific Practice. In: SEEBOHM, T. M.; FOLLESDA, D.; MOHANTY, J. N. (Eds.). **Phenomenology and the Formal Sciences**. Dordrecht: Springer, 2013.

DOHN, N. B. Philosophical presuppositions in 'computational thinking' – old wine in new bottles? **Journal of Philosophy of Education**, v. 58, n. 1, p. 159-178, 2024.

DREYFUS, H.; DREYFUS, S. **Mind Over Machine:** The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer. New York: Free Press, 1986.

FERREIRA, Alberto C; IARED, Valéria G. Caminhadas na natureza com trabalhadoras e trabalhadores da educação: um estudo ecofenomenológico das experiências estéticas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 51, e283514, 2025.

FLICKINGER, H. G. **A caminho de uma pedagogia hermenêutica**, 2011.

GOTLIEB, C. C. Fashions and Fundamentals in computer science education. **Communications of the ACM**, v. 34, n. 10, p. 15-19, 1991.

HUSSERL, E. [Obras relevantes]. [Detalhes da publicação], [1859-1938]. (Nota: autor citado mas obra específica não mencionada)

IHDE, D. **Technics and Praxis.** Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1979.

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

MORAES, M. C. M. **O paradigma educacional emergente**. 1991. 233 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1991.

PAPERT, S. **Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas**. 2. ed. New York: Basic Books, 1990.

RIGO, L. C. **Sentidos e significados para o "se movimentar" na dança em cadeira de rodas**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. RS. 2016

SANTOS, Valdirene. A. R dos; SOUSA, Robson S. Por um currículo fenomenológico para a educação química: um caminho para experiências ontológicas. **Reflexão e Ação**. Santa Cruz do Sul, v. 32, n. 1, p. 119-135, jan./abr. 2024.

SENGUPTA, P.; DICKES, A.; FARRIS, A. V. Democratizing Children's Computation: Learning Computational Science as Aesthetic Experience. **Educational Theory**, v. 66, n. 1-2, p. 279-296, 2016.

SENGUPTA, P. et al. Toward a Phenomenology of Computational Thinking in STEM Education. In: KAY, J.; LUCKIN, R. (Eds.). **Rethinking Learning in the Digital Age:** Making the Learning Sciences Count, 13th International Conference of the Learning Sciences (ICLS), 2018, London. Proceedings [...]. London: International Society of the Learning Sciences, 2018. v. 1, p. 205-212.

SNOW, C. P. **The Two Cultures and the Scientific Revolution**. New York: Cambridge University Press, 1959.

TURING, A. M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433-460, 1950.

WICHNOSKI, Paulo; SILVEIRA, Ivan K. Em foco: as tarefas exploratórias e as tarefas investigativas presentes em produções científicas da Educação Matemática. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 31, e25026, 2025.

WINOGRAD, Terry; FLORES, Fernando. **Understanding Computers and Cognition**: A New Foundation for Design. Intellect Books, 1986.

Capítulo 8

Reflexões acerca da corporeidade na Educação em Saúde

Isabella Carolina Umeres[1]
Tiago Venturi[2]

Introdução

Neste ensaio teórico, buscamos refletir sobre as potencialidades acerca da perspectiva da corporeidade na Educação em Saúde. Nós nos apoiamos no seguinte questionamento: quais as potencialidades e limitações da perspectiva da corporeidade, com fundamentos fenomenológicos, para a Educação em Saúde?

Historicamente a Educação em Saúde vem enfrentando dificuldades no campo de estudos e práticas da Educação em Ciências, além de ser trabalhada de maneira fragmentada e, quase que exclusivamente, por professores de ciências ou profissionais de saúde, estes muitas vezes perpassam conceitos normativos, higienistas e até eugenistas (Venturi; Mohr, 2021). Esta abordagem de Educação em Saúde (ES) não possibilita o real entendimento da importância da saúde para o indivíduo e para a sociedade, pois busca uma mudança imediata de comportamentos, sem levar em consideração dimensões sociais e culturais (Venturi; Mohr, 2021).

A ES ancorada na Alfabetização Científica e Técnica (ACT), proposta por Fourez e colaboradores (1997), possibilita a autonomia do indivíduo frente as "[...] receitas prontas, regras, ordens e das prescrições ditadas por outrem sobre o que é adequado ou saudável para manter ou recuperar a saúde" (Mohr; Venturi, 2013, p. 2350). Os autores afirmam que a "habilidade" propicia o saber e poder fazer determinado por cada indivíduo e não estar à mercê de um especialista que sabe o que é bom para todos, de forma generalista (Mohr; Venturi, 2013). Apoiamo-nos no conceito de Mohr (2002) acerca da ES Formativa, pois esta considera uma série de fatores que devem ser levados em conta no momento de

1 Doutoranda em Educação em Ciências e em Matemática – PPGECM. Universidade Federal do Paraná – UFPR.
2 Doutor em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal do Paraná – UFPR.

aprendizagem, como valores, conhecimentos prévios, realidade vivida. Entretanto, outros elementos podem e precisam ser incorporados nesse campo a fim de proporcionar avanços em prol da promoção da saúde.

A corporeidade é um termo relativamente novo no campo da ES, historicamente o corpo dos alunos é desprezado e permanece fixado nas carteiras em salas de aula em nome do "aprender" (Moreira; Guimarães; Campos, 2020). A educação formal permanece focada ao longo dos anos em uma aprendizagem voltada para a cognição do aluno, seu corpo é apenas tolerado e, ao invés de potencializar a aprendizagem, é percebido como um obstáculo para ela. O autor Bach Junior (2025) afirma que quando o aprendizado está vinculado a um modelo de padronização, resulta em uma colonização do mundo da vida.

Os autores Moreira, Guimarães e Campos (2020) consideraram uma tarefa redundante retomar a reflexão de uma educação destinada a um ser integral, visto que o ato educativo só ocorre se considerarmos a integralidade do sujeito que aprende. Para Venturi e Iared (2022), esse distanciamento nas concepções de mundo que negligenciam o conhecer e ser, ou corpo, mente e mundo, resultarão em práticas educativas fragmentadas.

O aporte teórico sobre o conceito de corporeidade que abordamos neste ensaio é fundamentado no mesmo utilizado pelos autores Moreira, Guimarães e Campos (2020), Carbonara e Zucco (2023) e Santos e Sousa (2024), o suporte epistemológico centrado na fenomenologia, com enfoque especial em Merleau-Ponty (1999), pois este concebe que o corpo não é um objeto e nem uma ideia, e sim uma expressão do ser humano, ou como um veículo do ser-no-mundo.

Consideramos este ensaio de acordo com Severino (2002) como um estudo crítico desenvolvido por meio de discussões teóricas no campo da ES e Fenomenologia. Estruturamos por meio de uma sequência de fundamentações com outros autores que constituem estes campos abordados na pesquisa, desta forma na próxima seção apresentaremos conceitos importantes para este ensaio.

Instigação de ideias

A saúde possui grande relevância para a sociedade, possuindo repercussão direta em nossas vidas. Portanto, se torna um tema de grande importância no processo de escolarização, onde este ensino sobre temas que

envolvem a saúde passa a se chamar ES. A ES é um campo interdisciplinar que possibilita diversas concepções e compreensões, inclusive no âmbito educacional. É importante destacar as concepções de ES que consideramos neste ensaio, diferenciando a ES sob uma perspectiva pedagógico-reflexiva e a ES normativa. A ES sob a perspectiva pedagógico-reflexiva busca a promoção do conhecimento por meio da reflexão crítica e do pensamento autônomo, já a ES normativa possui uma ênfase meramente informativa, com o objetivo de mudança imediata de comportamento (Venturi, 2018).

A ES enfrenta, desde sua criação, um período obscurantista, que prega conceitos normativos, o que dificulta tanto práticas de ensino quanto seu entendimento, já que seu ensino está diretamente vinculado a "receitas" a serem passadas. Para o autor Bach Junior (2025), deve-se debater características antifenomenológicas do sistema educacional que se volta para um pragmatismo e instrumentalização do aprendizado, além de existir uma imposição o que se deve aprender, do quanto e de quando se deve aprender.

Por muito tempo o corpo foi considerado inferior em relação a alma, ou a mente, um objeto, algo a ser dominado. Temos, desde Platão, concepções dualistas que exibem essa postura e foram cruciais para o domínio desse pensamento. Na teoria Platônica o corpo era considerado como fonte do pecado, dificultando e desviando a alma do conhecimento do bem e da verdade, esta concepção foi consolidada pelo cristianismo (Hermann, 2023). "Assim, a teoria platônica hierarquiza a alma em relação ao corpo, estabelecendo um modo de interpretação que favorece uma progressiva asfixia do corpo na cultura ocidental." (Hermann, 2023, p. 32).

René Descartes também apresentou uma representação dualista entre o corpo e a alma, para ele o corpo possuía apenas função mecânica, sendo radicalmente distintos. Dessa forma, a alma corresponde ao pensamento, liberdade e atividade; e o corpo corresponde a extensão, o determinismo e a passividade, sendo o corpo comparando com máquinas. Na teoria cartesiana "As coisas são conhecidas não porque tocamos nelas, mas porque são objetos do pensamento." (Hermann, 2023, p. 34).

Desta forma, por ser uma concepção já consolidada em diversas áreas da sociedade, a educação, indiretamente, acaba por considerar essa dualidade, dividindo o corpo e mente, considerando os alunos como seres desincorporados, Merleau-Ponty (2018, p. 278) entende que é "[...] preciso despertar a experiência do mundo tal qual ele nos aparece enquanto

estamos no mundo por nosso corpo, enquanto percebemos o mundo com nosso corpo". Os autores Carbonara e Zucco (2023) criticam a "alunização" que ocorre na escola, este termo remonta a anulação das peculiaridades infanto-juvenis, conferindo um grau de padronização e universalização dos "alunos". O termo aluno também implica em considerar maior relevância ao seu vínculo institucional do que suas peculiaridades, na perspectiva da alunização o corpo se torna um dos elementos que é anulado (Carbonara; Zucco, 2023).

A autora Nadja Hermann (2023) ao pesquisar sobre o papel do corpo na ética na sua obra *O Insondável Corpo na Ética,* apresenta a importância das emoções, pois além de apresentarem reações corpóreas, elas encontram no corpo um protagonismo que desarticula a dualidade corpo-alma. Para a autora, as emoções constituem uma abertura para o mundo, um processo corporal articulado ao pensamento e uma forma de consciência inteligente que conduz o agir ético, "[...] o corpo não é apenas inserção na natureza, mas uma abertura para o mundo no qual se manifesta nossa moral, como tem sido apontado pela investigação fenomenológica." (Hermann, 2023, p. 47).

Todo o nosso agir inclusive o agir ético, se dá por meio da corporeidade, expresso nos gestos que acolhem ou repudiam, no olhar que aprova ou desaprova, esses movimentos corpóreos são marcados pela sensibilidade e pelas escolhas éticas que formam a subjetividade (Hermann, 2023). Desta forma, a análise fenomenológica de Maurice Merleau-Ponty (1908-1961), que

> [...] situa-se no contexto de valorização do sensível diante do persistente predomínio da dimensão intelectual do pensamento na filosofia ocidental; mais especificamente, dedica-se à consideração do corpóreo na experiência humana, recuperando-o do habitual desprezo filosófico e afirmando um pensamento já afastado dos dualismos da metafísica (Hermann, 2023, p. 81).

Sendo assim, a experiência corpórea no mundo se distancia dessas dualidades, o corpo perde a configuração de objeto para reconhecê-lo como intencional, "Merleau-Ponty não quer acesso às ideias, mas ao concreto do mundo [...]." (Hermann, 2023, p. 81). Para Merleau-Ponty (2018, p. 6) "[...] o homem está no mundo, é no mundo que ele se conhece", diferente da teoria cartesiana, para o autor o mundo não é aquilo pensamos, mas aquilo que vivemos (2018). Merleau-Ponty (2018, p. 122) entende o corpo como um "veículo de ser no mundo", além de entender que temos consciência do nosso corpo através do mundo.

Hermann (2023), ao analisar a fenomenologia particular de Merleau-Ponty, que se encontra no livro *Fenomenologia da percepção* do autor, entende que esta parte do corpo e não mais partindo da consciência, como em Husserl, percebendo como uma virada em favor do sensível "[...] no sentido originário da percepção que não é fenômeno nem do cogito nem da alma, mas uma espécie de acontecer da corporeidade, uma maneira importante de nos relacionar com o mundo" (Hermann, 2023, p. 82).

Após a exposição e fundamentações dessa concepção podemos perceber que ela legitima a possibilidade de potencializar a ES. Ela traz aspectos importantes para aprendizagem, auxiliando na diminuição da fragmentação do ensino, avançando positivamente ao que buscamos na ES sob uma perspectiva pedagógico-reflexiva. A seguir teceremos discussões com outros autores acerca dessa abordagem emergente no campo da ES.

Reflexões e correlações

As autoras Carbonara e Zucco (2023) entendem que as crianças e jovens que frequentam as escolas apresentam suas singularidades, que são marcadas pela sua presença corpórea no espaço escolar. Dessa forma, a escola pode oportunizar um espaço de encontro dessas singularidades, potencializando esse encontro como experiência formativa (Carbonara; Zucco, 2023). Destacam que "[...] o sujeito corpóreo que se expressa, movimenta-se, desenvolve-se intelectualmente e exercita a cidadania (Carbonara; Zucco, 2023, p. 8).

Para uma compreensão fenomenológica da corporeidade necessitamos efetivar o ato de se movimentar, pois uma sala de aula em que os alunos são impedidos de se movimentar provavelmente não propiciará uma educação visando o exercício da cidadania (Moreira; Guimarães; Campos, 2020). Para os autores, a corporeidade presente na sala de aula facilitará o reconhecimento dos discursos educacionais no sentido existencial, permitindo conexões entre o mundo vivido e o conhecimento do mundo, facilitando o entendimento das próprias escolhas frente a decisões necessárias relacionadas a ES.

As autoras Carbonara e Zucco (2023) trazem os conceitos de Merleau-Ponty acerca da corporeidade, estes conceitos indicam que há uma subjetividade como um processo que se efetiva no corpo por meio das vivências, movimentos, percepções, expressões e criações. Essa subjetividade corpórea concebe o corpo como movimento, sensibilidade e

expressão criadora, "[...] como via de percepção e de expressão do homem acerca do mundo" (Carbonara; Zucco, 2023, p. 13). De acordo com Carbonara e Zucco (2023, p. 13):

> A formação, portanto, ocorre com sujeitos que são corpóreos e diferentes entre si, que se relacionam espacialmente e temporalmente. Esses elementos aqui apontados nos conduzem para uma formação que em nada se dê como padronização. Assumir essa perspectiva formativa em nada simplifica a ação educativa. Ao contrário: a pluralidade implicada nessa concepção corpórea de sujeito remete a uma complexidade bastante ampla, pois experiências múltiplas, muitas vezes não convergentes entre si, passam a ser reconhecidas como pertencentes ao universo formativo.

É importante destacar que o papel da ES sob uma perspectiva pedagógico-reflexiva na escola deve ser o de possibilitar ao aluno o entendimento de conhecimentos científicos, a fim de que ele possa refletir, compreender a ciência e o seu funcionamento, tomar decisões autônomas sobre suas ações e relacionar com o seu contexto (Venturi; Mohr, 2021), o conhecimento é importante, mas não suficiente por só, nem para mudanças de comportamento, tampouco para transformações significativas na saúde individual e coletiva. Desta forma, avançamos no sentido de compreender o corpo como uma condição de perceber e se relacionar com o ambiente, sendo assim, práticas incorporadas realçam a forma como conhecemos o mundo, nos relacionamos com ele, em movimentos que implicam em nossa saúde e de nossas comunidades.

Quando a formação leva em consideração uma dimensão estética, evidência a importância da sensibilidade no desenvolvimento do sujeito corpóreo e nas suas relações com o mundo e com os outros (Carbonara; Zucco, 2023). A experiência educacional com base na presença do corpo no processo de aprendizagem juntamente com a estética parece potencializar a compreensão das novas demandas do desenvolvimento de formação diante da singularidade de cada corpo. Sendo assim, a corporeidade vai ao encontro diante dessas novas demandas que surgem no campo da ES, elevando a singularidade do aprendizado.

Algumas considerações

No decorrer da escrita deste ensaio refletimos sobre a complexidade da aprendizagem do sujeito, principalmente nos desafios em promover mudanças de concepções já estabelecidas na ES realizada na escola. Há

um longo caminho para percorrer e muito trabalho pela frente, entretanto, consideramos importante este movimento de trazer o sujeito "inteiro" para o foco da aprendizagem, de levar em consideração todas as dimensões sociais, individuais e ambientais que os alunos carregam. Pois as teorias utilizadas na educação e no Ensino de Ciências priorizam a aprendizagem cognitiva dos indivíduos, as experiências corpóreas ficam em um segundo plano ou, em muitos casos, em plano nenhum (Santos; Sousa, 2024). Os autores Santos e Sousa (2024) apontam que o corpo na concepção Merleau-pontyana vem sendo negligenciado nas pesquisas em Educação em Ciências Brasileiras. Destacamos essas situações como as principais limitações encontradas no decorrer da escrita deste ensaio, ir contra o que já está cristalizado na sociedade.

O autor Bzuneck (1999) entende que as teorias são genéricas e que não contemplam evidentemente a infinidade de casos e situações peculiares potencialmente abrangidos por elas. Ou seja, se torna importante trabalhar relacionando teorias, propostas filosóficas a fim de que seja possível abranger diversas situações. Principalmente em ES, pois se tornam uma importante ferramenta para compreender quais abordagens epistemológicas e metodológicas podem ser utilizadas na ES no âmbito escolar e fora dele. Concordamos com o autor Venturi (2013, p. 59), quando diz que a "[...] ES desenvolvida na escola deve ser uma atividade capaz de ajudar os sujeitos a poder, e saber escolher, de maneira responsável, livre e esclarecida, suas atitudes e comportamentos".

Além disso, "As experiências corporais vivenciadas em sala de aula por meio da corporeidade possibilitam que os alunos relacionem os fenômenos percebidos à sua própria existência" (Santos; Sousa, 2024, p. 16). Desta forma poderemos alcançar uma formação mais aproximada com a que os alunos necessitam para conviver em sociedade, sabendo fazer suas escolhas de forma livre e comprometida com o bem comum, quando necessário. Para isso serão necessárias algumas mudanças, tanto nas políticas públicas educacionais, que muitas vezes acabam barrando um ensino mais dinâmico e comprometido com o empoderamento dos alunos para com os diversos saberes.

Referências

BACH JUNIOR, Jonas. O aprendizado sob a perspectiva da fenomenologia. **Perspectiva**, [S.L.], v. 43, n. 2, p. 1-15, 2 abr. 2025. Univer-

sidade Federal de Santa Catarina (UFSC). http://dx.doi.org/10.5007/2175-795x.2025.e97780. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/97780. Acesso em: 20 out. 2025.

BZUNECK, José Aloyseo. A psicologia educacional e a formação de professores: tendências contemporâneas. **Psicologia Escolas e Educacional**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 1-8, set. 1999.

CARBONARA, Vanderlei; ZUCCO, Amanda Khalil Suleiman. A Ausência do Corpo na Escola: um olhar sobre a corporeidade dos estudantes. **Debates em Educação**, [S.L.], v. 15, n. 37, p. 01-18, mar. 2023. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/14077. Acesso em: 15 jun. 2025.

HERMANN, Nadja. **O insondável corpo na ética**. Ijuí: Editora Unijuí, 2023.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 5.ed.,2018.

MOHR, Adriana. **A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências**. 2002. 409 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/83375. Acesso em: 20 out. 2025.

MOHR, Adriana; Venturi, Tiago. Fundamentos e objetivos da educação em saúde na escola: contribuições do conceito de alfabetização científica. **Enseñanza de las Ciencias**: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, 2013, núm. Extra, p. 2348-52, https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/307873. Acesso em 05 nov. 2025.

MOHR, Adriana et al. UM SINGULAR PLURAL: contribuições de Gérard Fourez para a educação em ciências. **Dynamis**, Blumenau, v. 25, n. 1, p. 164-179, 2019. Disponível em: https://bu.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/7989/4185. Acesso em: 15 mar. 2023.

MOREIRA, Wagner Wey; GUIMARÃES, Alexandre Magno; CAMPOS, Marcus Vinicius Simões de. Escola: Presença obrigatória da corporeidade. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, v. 22, n. 3, p. 657-668, 23 dez. 2020. Programa de Pos-Graduacao em Educacao – PPGE. http://dx.doi.org/10.22483/2177-5796.2020v22n3p657-668. Disponível em: https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/3902. Acesso em: 16 jul. 2024.

SANTOS, Valdirene Aparecida Araujo dos; SOUSA, Robson Simplicio de. A fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty a partir do corpo e a educação (em ciências). **Revista Contexto & Educação**, [S.L.], v. 39, n. 121, p. 1-21, 4 jun. 2024. Editora Unijui. http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2024.121.14366. Disponível em: https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/14366. Acesso em: 01 nov. 2025.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 21 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

VENTURI, Tiago. **Educação em Saúde na Escola:** investigando relações entre professores e profissionais de saúde. 2013. 238 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica., Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/122963/321963.pdf?sequence =1&isAllowed=y. Acesso em: 20 out. 2025.

VENTURI, Tiago; IARED, Valéria Ghisloti. Educação em Saúde e Educação Ambiental: tendências e interfaces. **Ciência e Democracia - O Que Essa Relação Depende de Nós?**, Campina Grande, v. 01, n. 039, p. 1011-1032, abr. 2022. Editora Realize. http://dx.doi.org/10.46943/vii.conapesc.2022.01.039. Disponível em: https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/87863. Acesso em: 16 jul. 2025.

VENTURI, Tiago; MOHR, Adriana. Panorama e Análise de Períodos e Abordagens da Educação em Saúde no Contexto Escolar Brasileiro. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 23, n. 1, p. 1-25, jul. 2021. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: https://www.scielo.br/j/epec/a/ztGB4JLXy4Tpm5yzjTfdSBy/abstract/?lang=pt. Acesso em: 15 jul. 2025.

Capítulo 9

A educação da alimentação e suas interfaces na experiência estética do~no paladar

Joziane Aparecida Rates[1]
Tiago Venturi[2]

A educação da alimentação: os cenários de sentidos na experiência alimentar

A construção da temática dessa pesquisa começou com um questionamento que veio do "chão da sala de aula", da prática de ensino: como a temática alimento ~ alimentação é apresentada ~ conduzida nas aulas de ciências? A escola é certamente, um espaço extremamente complexo e desafiador, onde, dentre as muitas práticas escolares, está a alimentação escolar. Entretanto, a vivência do comer subscreve uma forma, "um quê", "um quando", "um quem" e "um porquê", premissas essas indivisíveis, interconectadas e multifacetárias num processo imanente da vida de produção e criação, opostos à valores transcendentes ou verdades e princípios objetivos universalizáveis (Le Grange, 2017).

Existem regras que estão implícitas no ato de comer, que os comedores seguem sem ter consciência que estão seguindo, como as coisas que se pode comer ou não, as horas em que se deve comer, o número de refeições diárias, com quem se deve comer, qual a etiqueta que se deve seguir, etc. Regras que todos seguem sem saber que estão seguindo (Goldenberg, 2011). O *comer* se revela, assim, similar a regras de composição sintagmáticas no tocante ao processo de formação das palavras e expressões que em combinação formam uma unidade de significado[3], a

1 Doutoranda do programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM).

2 Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM)

3 Em todas as sociedades, o modo de comer é regrado por convenções análogas àquelas que dão sentido e estabilidade às linguagens verbais. Esse conjunto de convenções, que chamamos de "gramática", configura o sistema alimentar não como uma simples *soma* de produtos e comidas, reunidos de modo mais ou menos casual, mas como uma estrutura na qual cada

língua é uma boa metáfora para se pensar a comida e as práticas comensais[4], quando falamos, não pensamos na sintaxe da língua, não temos consciência da estrutura que está por trás da nossa fala.

O engajamento na centralidade do "comedor" disposta aqui tem suas origens do artigo de Claude Fischler (1990) (2011) "gastronomia, gastro-anomia" que propõe explorar os vínculos entre a psicologia, a fisiologia e a sociologia empregados na alimentação. Para ele, na formulação da problemática do comedor humano se acentua uma particularidade dos consumos alimentares "o fato de que eles são incorporados e atravessam a barreira do corpo, para tornarem-se o próprio comedor" (Poulain, 2004, p.194), assim sendo, as práticas alimentares inscrevem-se no próprio centro do processo de construção de identidade. Na versão psicossociológica, ao comer, o ser humano se incorpora ele mesmo, se integra num espaço cultural. A necessidade biológica de comer encontra-se assim inserida num sistema de valores, o que torna o ato alimentar fundador de uma identidade coletiva e ao mesmo tempo, num jogo de identificação e distinção, da alteridade (Poulain, 2004).

> De Barthes (1961) a Bourdieu (1979), de Aron (1976) a Fischler (1990), vários trabalhos de perspectivas teóricas divergentes dão conta desta função do ato alimentar. Quer ele seja percebido como um sinal, um emblema, um símbolo, o ato alimentar insere e mantém por suas repetições cotidianas o comedor num sistema de significados. É sobre as práticas alimentares, vitalmente essenciais e cotidianas, que se constrói o sentimento de inclusão ou diferença social. É pela cozinha e pelas maneiras à mesa que se produzem as aprendizagens sociais mais fundamentais, e que uma sociedade transmite e permite a interiorização de seus valores. É pela alimentação que se tecem e se mantêm os vínculos sociais (Poulain, 2004, p. 197 e 198).

Ao redimensionar nosso olhar "contemplativo" do nutricionista, do cozinheiro "distante" para o "comedor"[5] - termo cunhado pelo

---

elemento define o seu significado (Montanari, 2013, p.165).

4 A comensalidade é comumente descrita como o ato de comer juntos/com outros (Fischler, 2011), de compartilhar a mesa ou uma refeição (Boutaud, 2011) ou comer e beber juntos ao redor da mesma mesa (Boff, 2006). Não se trata de um ato mecânico, mas de um fenômeno que, por envolver o que Boutaud (2011) denomina de 'comer simbólico', coloca em exercício todo um conjunto de regras sociais e culturais que produzem diferentes significados. Como pontua Carneiro (2005), a diferença entre a comensalidade humana e a de origem animal é que atribuímos sentidos aos atos da partilha e estes sentidos se alteram com o tempo (Gimenes-Minasse, 2023, p.164).

5 De acordo com Fischler: "Incorporar um alimento é, tanto no plano real como no plano imaginário, incorporar tudo ou parte de suas propriedades: chegamos a ser o que comemos. A

sócioantropólogo Jean-Pierre Poulain que nos apresenta a comida e o comer como elemento de pesquisa em sociologias da alimentação- a alimentação é concebida como um constructo coletivo e instrumento de emanações simbólicas possíveis de mudanças (Poulain, 2004).

Em ressonância a isto, os estudos em educação da alimentação envolvem conhecimento e sabedoria como atitudes ética/estéticas formadas a partir da consciência como unidade indissolúvel do sensível e do inteligível, do corpo e da razão. O que por uma ontologia da imanência se pode afirmar que o mundo (a realidade) não compreende substâncias autocontidas separadas, mas que tudo o que existe ("vivo", "não vivo", "inanimado"; "humano", "não humano", "mais que humano"[6][7]) é uma modificação da vida e está em uma teia de inter-relações (Braidotti, 2013), em "uma teia espacial e temporal de... dependências" (Haraway, 2008, p.11) em que segundo Barad (2007, 2012 *apud* Snaza *et al*, 2016, s/p.) "não há mais um sujeito cognoscente (humano) que age e um objeto passivo (não humano) sobre o qual se atua: tudo está emaranhado" (Le Grange, 2017) (Deleuze, 1988) (Braidotti, 2013) (Žakauskaitÿ, 2015) (Snaza *et al*, 2016). Assim, o corpo em formação, de acordo com a nova lente materialista, está comprometido com a expressão e atualização de formas alternativas de aprender e fazer pesquisa em escolas que não se limitam ao humano (Braidotti, 2012), e que reafirma uma dimensão de mudança do "eu" arrogante (do individualismo ocidental) para o "eu" humilde — para o "eu" que é incorporado, corporificado, conjuntivo, co-composto, estendido e encenado, assim sendo "a experiência alimentar não é a experiência de seus componentes, não percebemos moléculas, mas

incorporação funda a identidade (Pilla, 2004, p.32).

6 O conceito mais- que- humano emerge de debates que buscam descentralizar a agencialidade do ser humano, assim como as dualidades existentes entre humanos ~não- humanos, natureza ~cultura, sujeito ~objeto (Springgay; Truman, 2017 *apud* Aloisio, 2022, p.1). Springgay e Truman (2017) ressaltam que essa área de pesquisa qualitativa é informada pelos novos materialismos e pós- humanismos e que são chamadas por diferentes nomes, incluindo metodologias não representacionais e metodologias pós-qualitativas. "Nos referimos a elas como metodologias mais-que-humanas" (Springgay; Truman, 2017, p.5).

7 Para David Abram a primazia da natureza não humana e o cerne de sua relação com as outras espécies e com a terra nem sempre é evidente para os pesquisadores Ocidentais. No entanto, "são esses Outros que podem nos informar sobre as mudanças fora de época do tempo ou nos avisar de erupções e terremotos iminentes, que nos mostram, quando estão procurando por alimentos, onde podemos encontrar as frutas silvestres mais maduras ou o melhor caminho de volta para casa. Ao vê-los construírem seus ninhos e abrigos, recolhemos pistas de como fortalecer nossas habitações, e suas mortes nos ensinam sobre as nossas. Recebemos deles incontáveis presentes: comida, combustível, abrigo e vestuário. No entanto, eles ainda são Outros para nós, habitando suas próprias culturas e expondo seus próprios rituais, nunca totalmente compreensíveis" (Abram, 2013, p.15).

alimentos - inclusive quando não os saboreamos com atenção" (Perullo, 2013, p.138).

Afeto e respostas afetivas formam um grande componente da nova teoria materialista[8] em que a forma humana também está em processo por meio do movimento e da intra-ação, posto que *um corpo se move e sente simultaneamente*, de modo que o movimento e a sensação podem se desdobrar um no outro, ressoando juntos, interferindo um no outro, intensificando-se mutuamente, tudo de maneira não quantificável, desdobrando-se novamente em ação, muitas vezes de forma imprevisível (Massumi, 2002) (Snaza *et al*, 2016). O que refletindo em nossa perspectiva teórica nos faz pensar em quais encontros, bem como afetos/efeitos podem ser redimensionados dos/nos campos relacionais do alimentar-se?

Dessa forma, o objetivo desse ensaio teórico é discutir/apresentar/apontar as interfaces dos estudos em educação da alimentação e educação estética[9], com fundamentos da e na vivência, na relação sensível e direta com o espaço e com o *Outro (visões, sons, sensações, cheiros e gostos de exploração e morte)* através da experiência do paladar.

Esse *Outro* se atenta a vida humana em sua integralidade, e não a algum aspecto particular dela. Se refere, portanto, não ao ser humano e sua existência encerrada e contida, ao contrário à integralização e coparticipação do conhecimento no engajamento prático no/com os outros "ao adentrar a pele do mundo" abrindo – se a variedade e infinidade de experiências. Dado o entendimento de que a verdadeira experiência estética unifica a pessoa e o ambiente: o ouvinte e o ouvido são um só. Como parte da experiência, a estética está relacionada à percepção, à medida que cultivamos "uma atenção cuidadosa e exata a todas as qualidades inerentes à experiência sensorial" (Dahlin 2001, p. 454). Assim, na experiência estética, não há

8 O novo discurso materialista estende noções da importância do afeto e do espaço em encontros pedagógicos ao conceituar espaço e lugar não como recipientes definidos, mas "o produto de inter-relações" e "sempre em construção" (Massey, 2005, p.9) (Snaza *et al*, 2016).

9 Etimologicamente falando, o substantivo "estética" refere-se à percepção por meio dos sentidos, derivando-se, em última instância, dos verbos gregos *aisthesthai*, "perceber, observar, sentir", e *aisthanesthai*, "notar, discernir, observar". O adjetivo *aisthetikos*, usado pela primeira vez nos escritos de Kant como *aesthetic* (em alemão *Bästhetisch*), é traduzido, em seu sentido original, como "perceptual" (Ayto 1990). Com sua origem etimológica no grego *aisthetike episteme*, o substantivo estética pode ser traduzido como "conhecimento e familiaridade com as impressões sensoriais e as sensações (cuja unidade harmoniosa era considerada a lei fundamental da beleza)" (Herman 1992; *tradução minha*). John Dewey (2005) aprofundou as múltiplas relações entre a estética, a experiência e a interação dos seres humanos com a arte, a natureza e o meio ambiente (Østergaard, 2017, p.569).

distinção entre o eu e o objeto e, como tal, ela se intitula a estar-no-mundo-com-os-outros. (Ingold, 2019; Correia; Zoboli, 2023; Østergaard, 2017).

Incorporar experiências sensoriais no ensino de ciências é uma preocupação central na educação científica baseada em fenômenos (Østergaard *et al*. 2008). Uma intenção da fenomenologia na aprendizagem científica é restaurar o valor da percepção e da experiência; o que nos abastece do argumento de que a experiência estética tem um potencial transformador, pois permite que os alunos e alunas vejam aspectos do mundo de uma nova maneira (Dewey, 2005; Pugh; Girod, 2007; Østergaard, 2017).

Optamos pelo estilo ensaístico visto que requer sujeitos - ensaísta e leitor - capazes de avaliarem a compreensão da realidade, dessa forma, é uma forma que quebra a lógica esquemática e sistemática da ciência tradicional cartesiana, sobretudo de natureza positivista dos programas de "reforma do entendimento", de "reforma do pensamento" e de "reforma da razão", que atravessam a cultura ocidental, desde o século XVII até o século XX e passam por tomar violenta a vida, por violentar a vida, ajustando-a aos moldes da razão[10].

Entendemos que o ensaio teórico é uma forma de colocar as fronteiras dos mecanismos de exclusão em *questionamento*, precisamente porque são todos esses questionadores de fronteiras os que ampliam o âmbito do visível - ao ensinar-nos a olhar de outra maneira o âmbito do pensável, ao ensinar-nos a pensar de outro modo - e o âmbito do dizível, ao ensinar-nos a falar de outro modo. O que oportuniza fenomenologicamente a imersão e exploração de um mundo com um conjunto particular de objetos, significados, usos, esquemas de ação e maneiras de ordenar as coisas. E, assim, fiéis a essa experiência, sentimos o que provavelmente, após um longo período de exercício, que a preparação de um prato é uma questão de estudar e manusear cuidadosamente os ingredientes, e misturá-los e prepará-los em uma ordem e de uma forma que é exigida pela arte de cozinhar (Vlieghe; Zamojski; 2021) (Larrosa, 2003).

10 Ante essa violência, afirma Maria Zambrano, a vida fica humilhada e se vinga rancorosamente. Para Maria Zambrano, a razão não deve dominar a vida, deve enamorá-la, e são justamente as formas de escrita com capacidade de enamorar a vida, quer dizer, de capturá-la e dirigi-la desde dentro, as que desapareceram. Maria Zambrano faz uma reivindicação dos gêneros menores, impuros e dominados justamente por isso, porque mantinham essa relação com a vida que os gêneros maiores, puros, e hoje dominantes, perderam (Larrosa, 2003) (Zambrano, 1987).

Educação da alimentação e interfaces com a Educação Estética...

Aqui, percebemos uma inversão da Terra, que não é um palco onde a pedagogia é realizada, mas a execução da pedagogia é curvada pela Terra (Le Grange, 2017). E, que confere ao paladar uma teoria a partir das margens, da "estética do cotidiano" (Perullo, 2013, p.43). O que permite valorizar os sentidos proximais e de interiorização em si próprios e reaproxima uma visão sistêmica e relacional da relação entre fruição e a produção de alimentos:

> Inverter o significado da marginalidade do paladar como prazer e como conhecimento significa considerar sua natureza paradoxalmente parasitária: habilidade perceptiva do corpo, saber endocorpóreo por excelência – um saber que nasce e se desenvolve através do corpo e no corpo, inconcebível de outra forma-, o paladar precisa ser observado, ser refletido, ser introspectado, mas também ser expresso, compartilhado e conceitualizado para poder ser avaliado e utilizado em todas as suas potencialidades (Perullo, 2013, p.41).

A educação da alimentação enquanto proposta de pesquisa aborda a alimentação enquanto ato fenomenológico social e cultural experenciado por sujeitos que vivem, experienciam e comungam em coparticipação com o *Outro* (visões, sons, sensações, cheiros e gostos de exploração e morte) como uma participação educativa que ocorre no *mi-lieu*, no fluxo do meio [*midstream*]. E, nessa experiência acontece um alongamento atento através do qual cada participante projeta a sua experiência de maneiras que possam responder e corresponder à experiência dos outros, e a eles também, o que permite que ambos continuem juntos desbravando um caminho de aprendizagens de gostos e sabores além do imaginado no início do caminho (Ingold, 2019; 2020) (Correia; Zoboli, 2023).

Certamente, proporcionar aos alunos e alunas uma educação estética é um dos grandes desafios da sociedade atual, uma vez que esta sofre com a reprodução de multiplicação de clichês, as imagens e símbolos de memória curta que os meios de comunicação de massa induzem. Segundo o professor pesquisador Alex Galeno: "na realidade, o que nós experimentamos no campo comunicacional é próprio da sociedade iconofágica" (Chaves, 2019, p.4) que segundo expressão de Norval Baitello nos transforma em sujeitos iconofágicos porque comemos imagens diariamente através dos olhos, portanto, alteramos os sentidos sobre aquelas imagens. A iconofagia tem uma reprodução muito forte no campo da alimentação.

Por exemplo, o *Instagram* e o *facebook* e os *reality shows* propagados nos programas de televisão são algumas das representações de dispositivos técnicos que exacerbam o espetáculo diante da alimentação. Ao mesmo tempo que há o entretenimento em formato de jogo, diversão também há um conhecimento sobre a cozinha que começa a ser disseminado, como numa espécie de *gastro-pedagogia* "todo mundo começa a falar e opinar sobre cozinha, sobre o ato de comer" (Chaves, 2019, p.5)

Nesse sentido, levar e educação da alimentação implementada através da educação dos sentidos, como forma de desenvolvê-los se torna um meio valioso/virtuoso de proporcionar aos alunos e alunas uma educação estética que é fundada na percepção, na relação sensível e direta com o espaço e com o *Outro* (visões, sons, sensações, cheiros e gostos de exploração e morte), que está presente em fluxo, contornos, intensidades e ressonâncias (Ingold, 2010; 2019).

Por este viés, a sabedoria não corresponde à inteligência "pura", à habilidade lógico/linguística, mas a uma compreensão ambiental e monista do próprio ser psicofísico em que a relação com alimento, enquanto relação primária, não é desqualificada nem removida. Haja vista que à luz da etimologia *sapientista*[11], se coloca em evidência a origem do sensível no sabor, ao qual conhecimento e sabedoria são atitudes ético/estéticas formadas a partir da consciência como unidade indissolúvel do sensível e do inteligível, do corpo e da razão. Essa é a chave para a compreensão da experiência do paladar, uma estética que proporciona fortemente o valor da experiência para formação de uma sensibilidade estética integral- de amplo raio- uma estética não contemplativa, mas ativa e mundana.

> [...] Percepções são entrelaçadas em meu fluxo de movimento do aqui-agora assim como meu fluxo de movimento do aqui-agora é entrelaçado com minhas percepções. Movimento e percepção estão perfeitamente interligados; não há nenhum "fazer mental" que separado de um "fazer corporal". Portanto, meu movimento não é resultado de um processo mental que existe antes e é distinguível de um processo físico em que se assume, assim como não há como dizer que meu movimento não envolve nenhum pensar. Separar-me em um corpo e uma mente seria realizar uma cirurgia radical sobre mim

11 A conexão entre paladar e sabedoria, embora nunca colocada em evidência, está etimologicamente demarcada na dupla origem da língua latina. Por um lado, um "sábio" vem de *sapidus*, do verbo *sapio*-saber, ter sabor, ter conhecimento, ciência, informação, ter sabor, agradar ao paladar; por outro lado, vem de *exaguim* (em grego, *exagion*), do verbo exijo-pesar, examinar, "experimentar" (em italiano, *saggiare*), no sentido de provar e provar-se algo. Desse modo, o sábio é aquele que adquiriu uma sapiência prática que lhe consente mover-se de acordo com o ritmo da experiência (Perullo,2013).

> mesmo, de modo que uma vibrante realidade cinética seria reduzida a uma polpa fraca e impotente, ou extirpada completamente [...] (Sheets-Johnstone, 2009 *apud* Rodrigues, 2015, p. 310).

Dessa maneira é oportuno descrever tais fenômenos sob a ótica da compreensão do paladar e do ponto de vista da experiência de quem percebe, dos diferentes planos e articulações específicas de um particular corpo *senciente*[12], e não apenas do externo, metateórico do observador externo. A observação atenta desses fenômenos nos ajuda a delinear a relação entre natureza e cultura no quadro evolutivo e dinâmico do processo humano, haja vista que o prazer alimentar externado no rosto é, portanto, a via fundamental para se comunicar emoções, e também a primeira forma de criar relações com o mundo "o primeiro *input* estético do ser humano, anterior à linguagem, à assimilação dos códigos culturais, desde sua fase pré-natal, é o prazer alimentar" (Perullo, 2013, p.47).

Uma atitude fenomenológica localizada nos vieses educacionais tem o potencial de se tornar uma de uma série de lentes que um aluno ou aluna pode adotar para entender melhor quem e como ele é no mundo, expandindo assim o leque de possibilidades com relação a quem ele pode se tornar. Isso envolve segundo Van Manen (2014, p.20) "tentar recuperar e expressar as maneiras como vivenciamos nossa vida enquanto a vivemos – e, finalmente, ser capaz de agir praticamente em nossas vidas com maior consideração e tato". Ao demarcar o almoço escolar como um evento educacionalmente aberto, tendemos a pensá-lo como parte integrante de um currículo *oculto*, mas o que e como os alunos e alunas comem são partes evidente e onipresentes da experiência escolar. Assim sendo, por que não oferecer a eles ferramentas para estudá-la? Encontrando, inclusive, resultados de pesquisa de seus pares também? (Morse; Blenkinsop, 2020) (Rowe; Rocha, 2015).

Como contribuição para o pequeno, mas crescente, corpo de literatura em fundamentos sociais da educação que abordam os múltiplos significados e complexidades teóricas da comida escolar, é que os autores Rowe & Rocha (2015) consideram o potencial do refeitório em cultivar a alimentação pós-humana através das lentes da fenomenologia popular. Comer, é claro, é uma arte ontogenética – coletar, preparar, compartilhar e consumir alimentos é muito mais antigo do que a pessoa humana. A

12 A referência clássica é de Maurice Merleau- Ponty, Phenomenology of Perception (New Yor: Routledge, 2012) e também Maurice Merleau-Ponty, The Visible and the Invisible (Evanston, IL: Northwestern University Press, 1969); além de Michel Serres, Les cinq sens (Paris: Grasset, 1985).

antiguidade da alimentação captura o que é tão atraente sobre o pós-humanismo: ele se baseia em um pré-humanismo ecológico para deslocar as reinvindicações humanas artificiais de excepcionalismo. Nesse sentido, a comida como arte não pode ser tratada como um mero objeto para a apreciação estética; a arte popular de comer também possui uma "presença subjetiva" (Pinar, 2015, p.90), pois a comida em si é um sujeito real, uma parte da Terra, com seus próprios corpos e genealogias. O pós-humanismo coloca no centro de sua análise os laços biológicos, ecológicos, sociais e políticos entre animais não humanos e humanos, ou como defendemos mais-que-humanos, enfatizando que estes estão em relação e implicados na experiência humana (Rowe; Rocha, 2015).

Desafiando as categorias rígidas do binário humano/não humano socialmente construído, o pós-humanismo não é uma rejeição total do humanismo, mas uma estrutura que questiona e critica a dependência do discurso do *humano*, principalmente como seres autônomos e racionais que privilegiam formas particulares de conhecer e estar no mundo especificadas como características unicamente "humanas", por exemplo, razão, racionalidade, consciência e autonomia. Questionar as construções do humano e do animal, bem como o posicionamento hierárquico dos humanos acima dos não humanos é que forjamos imaginários pós-humanos libertadores que criam rupturas na reprodução da máquina antropológica. Assim, a alimentação pós-humana está direcionada para o que deveria ser mais óbvio e aparente quando se trata de animais humanos comendo carne – o animal consumidor e o animal consumido- posto que "na boca, a morte e a vida se unem como uma só. Esse processo vai além do aprendizado, pois não se trata de adquirir conhecimento de currículos ou habilidades acadêmicas, mas sim de personificação e se tornar" (Rowe, Rocha, 2015, p.487).

Os comedores de carne humanos são constituídos por meio da ingestão e assimilação de carne animal. Ao comer os restos de um animal, nós o transformamos - os restos de uma pessoa não humana que já viveu e respirou, um *ele* ou *ela* – em nossa fisicalidade. Trocar as lentes, por mais difícil que seja, implica e nos implica enquanto seres que não podem se dissociar e esquecer das realidades sustentadas por práticas ideológicas de dominação do não humano para a exploração e opressão exercida sobre aqueles que parecem ocupar os degraus mais baixos do nosso mundo social coletivo, animais não humanos que são considerados "comida" (por meio de uma variedade de práticas opressivas e de ideologias de dominação) são

explorados, torturados e mortos, e esse ciclo vicioso termina nas bandejas de milhões de crianças em idade escolar (Rowe, Rocha, 2015).

Algumas considerações...

A educação da alimentação, numa perspectiva pós-humana, nesse sentido, nos leva além do discurso dominante da comida escolar como uma questão principal de nutrição e dieta para a ecologia e ontologia, pois aprendemos com o que vivemos, sentimos e experimentamos embarcando nos fluxos da existência que podem ser educativos, já que nos transformam, modulam, metamorfoseiam. E a atitude fenomenológica aqui proposta é frequentemente situada no contexto de melhor compreensão da experiência vivida, das vidas dos alunos e alunas e, portanto, das possibilidades pedagógicas (Morse; Blenkinsop, 2020).

A comida é encontro, da mesma forma que é aprendizado, política, biologia, cultura, posto que o alimento que chega até nossos corpos se entrelaça em processos múltiplos. Para além da sua materialidade biológica ela é materialidade feita de seres orgânicos, vivos que também compõe os territórios adentrados pelos estudos das ciências biológicas. Nesse sentido que a educação da alimentação percorre e pensa nas potencialidades desses encontros educativos em Educação em Ciências, ensaiando outras formas que envolvem uma educação em ciências e biologia menor que contagie os currículos, que possa rachar as lógicas neoliberais implicadas nas habilidades e competências, e que vaze para além das seções separadas ao ensino de ciências e biologia, contaminando transversalmente outros territórios (Sales, Carvalho, Rigue, 2023).

De acordo com o senso na literatura fenomenológica educacional de que a ênfase no abstrato e objetivo na educação precisa ser, no mínimo, equilibrada com o subjetivo, relacional e pessoal é que defendemos que perceber a qualidade e educar o paladar significa, portanto, ir ao encontro da relação com o alimento que não pode ser eliminada, mas que se transforma em parte integrante das próprias experiências cognitivas, fisiológicas, sensoriais e psicológicas. Posto que o sistema perceptivo do paladar concentra em si, de fato, instâncias sociais e culturais, éticas e econômicas (os "condicionamentos" perceptivos), o que envolve uma percepção ambiental que se constitui de forças heterogêneas – químicas, biológicas, psíquicas, culturais, sociais- que, às vezes, exprimem valores conflitantes entre si (Perullo, 2013).

A percepção gustativa está orientada de forma consciente a realizar uma exploração dos valores constituídos na e da apreciação por meio do paladar, com a finalidade de buscar um prazer intensificado pelo saber ou modelado por ele, um prazer "fardado" e "intelectual" conforme Perullo (2013, p.82). No espaço acolhedor do paladar como experiência, a percepção estética varia e se desenvolve de acordo com a historicidade dos valores que ela mesma colhe. E tal noção muda também em relação aos cenários de sentidos e aos contextos da própria experiência em que a estética se incide "como se diz, os gostos mudam, e mudam porque também mudam as experiências, as percepções, as perspectivas e, em geral, o valor atribuído aos objetos (ou às coisas) – quanto à sociedade na sua totalidade" (Perullo, 2013, p.87).

Portanto, é por meio dessas teorizações e espaços formativos, que envolvem componentes estéticos e fenomenológicos, que expandimos o leque de possibilidades com relação a como formamos e reversamente nos formamos e educamos em educação da alimentação, o que traz à tona outras formas de experienciar o mundo. Muito necessário ao tempo que estamos vivendo, em meio as diversas e ruidosas informações no campo da alimentação e saúde, as crises ambientais e sociais em rápida aceleração, exigindo uma resposta urgente de todos nós – educacionalmente isso deve incluir oportunidades para ser diferente consigo mesmo e no mundo (Morse; Blenkinsop, 2020). Assim, ao considerarmos as lentes fenomenológicas e a experiência estética, a educação da alimentação nos leva a uma maneira de conhecer o mundo mais situada, relacional, sensorial, corporificada e encenada e, portanto, eticamente relevante.

Referências

ABRAM, David. Um mundo além do humano. **Espaço Ameríndio**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 64, 2013. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/EspacoAmerindio/article/view/43553. Acesso em: 11 nov. 2025

ALOISIO, Rafael Margatto. **Reflexões sobre o mundo mais-que-humano na educação ambiental**. Universidade Federal do paraná. Resumo Expandido, Pôster- XIV ANPED SUL (2022). Eixo temático 17- educação ambiental. ISSN:25957945. Disponível em: https://anais.anped.org.br/regionais/sites/default/files/trabalhos/43/10673TEXTO_PROPOSTA_COMPLETO.pdf acesso em outubro de 2025.

AYTO, J. **Bloomsbury dictionary of word origins**. London: Bloomsbury, 1990.

BARAD, Karen. **Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning.** Durham, NC: Duke University Press, 2007.

BARAD, Karen. **Emaranhados intraativos: uma entrevista com Karen Barad.** Mulheres, Com & Pesquisa, v. 2, n. 1, p. 10-23, 2012.

BOUTAUD, J. J. Comensalidade. Compartilhar a mesa. *In*: MONTANDOU, A. (Org.) **O livro da hospitalidade** – acolhida do estrangeiro na história e nas culturas. São Paulo: Senac, 2011, p. 1213-1230.

BOFF, L. **Virtudes para um outro mundo possível: v. III: comer e beber juntos e viver em paz.** Petrópolis: Vozes, 2006.

BRAIDOTTI, Rosi. A noção da univocidade do ser ou matéria única posiciona a diferença como um verbo ou processo de tornar-se no cerne da matéria. *In*: VAN DER TUIN, Iris; DOLPHIJN, Rick (org.). **Novo materialismo: entrevistas e cartografias.** Ann Arbor, MI: Open Humanities Press, 2012.

BRAIDOTTI, Rosi. **O pós-humano**. Tradução de Tomaz Tadeu. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2013-180p.

CARNEIRO, Henrique. **Comida e Sociedade: Uma história da alimentação**. Elsevier, 7º Reimpressão, Sindicato Nacional dos Editores de Livro, RJ, 2003-148p.

CORREIA, Elder Silva; ZOBOLI, Fabio. A educação da atenção em Tim Ingold: um compromisso ontológico com a vida. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v.19, n. 50, 2023. DOI: https://doi.org/10.22481/praxisedu.v19i50.12666

CHAVES, Viviany. Uma prosa transdisciplinar sobre a alimentação no contexto das ciências sociais: Entrevista com Alex Galeno**. INTER-LEGERE** | Vol. 2, n. 25/2019: c18337| ISSN 1982-1662. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/interlegere/article/download/18337/11892/ acesso em junho de 2025,12p.

DAHLIN, B. The primacy of cognition—or of perception? A phenomenological critique of the theoretical bases of science education. **Science & Education**, v. 10, p. 453–475, 2001.

DELEUZE, Gilles. **Expressionismo na filosofia: Spinoza.** Tradução Tom Conley. Nova York: Zona, 1988.

DEWEY, J. **Art as experience**. London: Penguin Books, 2005.

FISCHLER, Claude. **L´ Homnivore: le goût, la cuisine et le corps.** Paris: Odile Jacob, 1990-211.

FISCHLER, Claude. Commensality, society and culture. **Social Science Information**, n. 50, v. 3-4, p.528– 548, 2011. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0539018411413963 acesso em outubro de 2025.

GIMENES-MINASSE, M. H. S. G. O fenômeno da comensalidade e suas funções sociais: uma discussão preliminar. **Revista Mangút: Conexões Gastronômicas**. ISSN 2763-9029. Rio de Janeiro, v. 3 n. 1, p. 162-175, jun. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.70051/mangt.v3i1.53745 acesso em outubro de 2025.

GOLDENBERG, Miriam. "A comida como objeto de pesquisa": uma entrevista com Claude Fischler. Seção Especial **Psicologia Clínica** 23 (1), Rio de Janeiro, p.223 – 242, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-56652011000100014 acesso em maio de 2025.

GOLDENBERG, Mirian. Cultura e gastro-anomia: psicopatologia da alimentação cotidiana. Entrevista com Claude Fischler. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 17, n. 36, p. 235- 256, jul./dez. 2011. Disponível em: scielo.br/j/ha/a/MC3ZbPLhNhtV448XCNQPkXc/?format=pdf Acesso em maio de 2025.

GRANGE, Lesley Le. Environmental education After Sustainability. *In*: JICKLING, Bob; STERLING, Stephen. **Post-Sustainability and Environmental education: remaking edcation for the future.** Lakehead Univeristy Thunder Bay, Ontario, Canada. Library of Congress Control Number: 2017932108. Octuber, 2017. Disponível em: https://www.perlego.com/book/3496344/postsustainability-and-environmental education-remaking-education-for-the-future-pdf acesso em outubro de 2025.

HARAWAY, Donna J. **When species meet.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 2008.

HERMAN, U. **Knaurs Etymologisches Lexikon**. München: Knaur, 1992.

INGOLD, Timothy. Da transmissão de representações à educação da atenção. **Educação**, *[S. l.]*, v. 33, n. 1, 2010. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/6777 . Acesso em: 17 maio. 2026.

INGOLD, Tim. **Antropologia, para que serve?** Petrópolis: Vozes, 2019.

INGOLD, Tim. **Antropologia e/como educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2020, 124p.

LARROSA, Jorge. O Ensaio e a Escrita Acadêmica. **Educação & Realidade**, *[S. l.]*, v. 28, n. 2, 2003. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/25643 . Acesso em: 11 novembro de 2025.

MASSUMI, Brian. **Parables for the virtual: movement, affect, sensation**. Durham: Duke University Press, 2002.

MASSEY, Doreen. **For space.** London: Sage, 2005.

MERLEAU-PONTY, M. **Phénoménologie de la perception**. Paris: Gallimard, 1945. Trad. Carlos A.R. de Moura. Fenomenologia da Percepção. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MERLEAU-PONTY, M. **Le visible et l'invisible** (1964). Paris: Gallimard, 2006.

MONTANARI, M. **Comida como Cultura**. Tradução de Letícia Martins de Andrade- 2o edição- Editora Senac, São Paulo, 2013-207p.

MORSE, Marcus; BLENKINSOP, Sean. Educational possibilities Teaching toward the phenomenological attitude. *In*: Howard, P., Saevi, T., Foran, A., & Biesta, G. (Eds.). **Phenomenology and Educational Theory in Conversation**. 1st Edition. First Published. ImprintRoutledge, 2020, chapter 15, p.197-209. Disponível em: https://doi.org/10.4324/9780429264696 acesso em outubro de 2025.

ØSTERGAARD, E.; DAHLIN, B.; HUGO, A. Doing phenomenology in science education: a research review. **Studies in Science Education**, v. 44, n. 2, p. 93–121, 2008. DOI: https://doi.org/10.1080/03057260802264081

ØSTERGAARD, E. Earth at Rest: Aesthetic Experience and Students' Grounding in Science Education. **Sci & Educ** (2017) 26:557–582. Department of Mathematical Sciences and Technology, Section for Learning and Teacher Education, Norwegian University of Life Sciences, Published online: 4 July 2017. DOI: https://doi.org/10.1007/s11191-017-9906-2

PERULLO, Nicola. **O gosto como experiência: ensaio sobre filosofia e estética do alimento/** Nicola Perullo; tradução Alessandro Valério. São Paulo: SESI- SP Editora, 2013,192p. (Memória e Sociedade)

PILLA, M. C. B. A. **A ARTE DE RECEBER DISTINÇÃO E PODER À BOA MESA – 1900-1970**. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em História, Departamento de História da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004-259p. Disponível em: https://hdl.handle.net/1884/27163 acesso em outubro de 2025.

PINAR, William F. **Experiência educacional vivida: conhecimento, história, alteridade**. Nova York: Routledge, 2015.

POULAIN, J. P. **Sociologias da Alimentação**. Florianópolis: Editora UFSC, 2004.

POULAIN, JP. **Sociologias da alimentação: os comedores e o espaço social alimentar**. Florianópolis: Ed. UFSC; 2013. 285 p.

PUGH, K. J.; GIROD, M. Science, art, and experience: constructing a science pedagogy from Dewey's aesthetics. **Journal of Science Teacher Education**, v. 18, p. 9–27, 2007.

RODRIGUES, Cae. O vagabonding como estratégia pedagógica para a "Desconstrução fenomenológica" Em programas experienciais de educação ambiental. **Educação em revista UFMG**. Universidade Federal de Sergipe (UFS). Educação em Revista|v.31|n.01(p.303-327). Artigos, Educ. rev. 31 (1), Belo Horizonte, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-4698118598 acesso em outubro de 2025.

ROWE, B.; ROCHA, S. School lunch is not a meal: posthuman eating as folk phenomenology. **Educational Studies**, v. 51, n. 6, p. 482–496, 2015. DOI: https://doi.org/10.1080/00131946.2015.1098643

SALES, Tiago Amaral; CARVALHO, Daniela Franco; RIGUE, Fernanda Monteiro. Corpos, comidas e currículos: educação em Ciências e Biologia menor. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, *[S. l.]*, v. 16, n. nesp.1, p. 1062–1082, 2023. DOI: https://doi.org/10.46667/renbio.v16inesp.1.967

SNAZA, Nathan; SONU, Debbie; TRUMAN, Sarah; ZALIWSKA, Zofia (Org.). **Pedagogical matters: new materialisms and curriculum studies.** New York: Peter Lang, 2016, 214p.

SERRES, M. **Os cinco sentidos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2001-364p.

SHEETS-JOHNSTONE, M. **The corporeal turn: an interdisciplinary reader**. Exeter: Imprint Academic, 2009-380p.

SPRINGGAY, Stephanie; TRUMAN, Sarah E. **Walking Methodo-**

logies in a More-than-human World WalkingLab. Routledge.ISBN 9780367264956.178 pages. Disponível em: https://www.routledge.com/Walking-Methodologies-in-a-More-than-human-World-WalkingLab/Springgay-Truman/p/book/9780367264956 Acesso em outubro de 2025.

VAN MANEN, M. **Pesquisando a experiência vivida: Ciência humana para uma pedagogia sensível à ação.** 2º ed. Londres: Althouse Press. DOI; 4324/9781315421056. 1997.

VAN MANEN, M. **Fenomenologia da prática: métodos de atribuição de significado em pesquisa e escrita fenomenológica.** Nova york: Left Coast Press. DOI: 104324/9781315422657. 2014.

VLIEGHE, Joris; ZAMOJSKI, Piotr. Approaching education on its own terms *In*: Howard, P., Saevi, T., Foran, A., & Biesta, G. (Eds.). **Phenomenology and Educational Theory in Conversation**. 1st Edition. First Published. ImprintRoutledge, 2020, chapter 3, p.34-44. Disponível em: https://doi.org/10.4324/9780429264696 acesso em outubro de 2025.

ŽAKAUSKAITŸ, A. Deleuze e Beckett rumo ao devir-imperceptível. *In*: SE Wilmer & A. Žakauskaitÿ (Orgs.). **Deleuze e Beckett** (pp. 60–77). Nova York: Palgrave Macmillan 2015.

ZAMBRANO, María. La guía como forma dei pensamiento. *In*: **Hacia um saber sobre el alma. Madrid: Alianza**, (1987a), p. 71- 97.

ZAMBRANO, María. La guía como forma dei pensamiento. *In*: **Apulltes sobre el tiempo y la poesía. Madrid: Alianza** (1987b), p. 45-50.

Capítulo 10

Fomentando o contato com a biodiversidade por meio da Educação Estética

Rafaela Kosinski[1]
Valéria Ghisloti Iared[2]

Introdução

A Educação Ambiental (EA) emergiu na década de 70, relacionada a movimentos de contracultura que buscavam confrontar um regime militar opressor que passava por um período voltado para um crescimento econômico às custas de recursos ambientais, que se tornaram intensamente explorados (Arraes; Videira; 2019).

Esse movimento, que trazia a preocupação com os problemas ambientais e a busca por sociedades mais sustentáveis, entrou em foco, não somente em âmbito nacional como também mundial, durante as conferências Rio 92 e Rio+20. Eventos que aconteceram na cidade do Rio de Janeiro em 1992 e reuniram tanto participantes da sociedade civil engajados com a causa ambiental, quanto chefes de Estados de 172 países. Os eventos proporcionaram um debate ambiental global que resultou na elaboração de diversos trabalhos e propostas que iniciaram efetivamente uma busca coletiva por um futuro sustentável (Otero; Neiman; 2015).

Um dos documentos que foram elaborados durante a conferência Rio 92 foi o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, que conceitua a Educação Ambiental como um processo de aprendizagem contínuo, que se baseia em respeito a todas as formas de vida, afirmando valores e ações com objetivo de transformar o indivíduo e o coletivo construindo uma cidadania ambiental a nível local, nacional ou planetário (Rio de Janeiro, 1992).

1 Discente de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná (UFPR).
2 Doutora em Ciências. Professora Adjunta do Departamento de Biodiversidade, Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Atualmente, a perda da conexão com a natureza pelos seres humanos resulta em uma fragmentação da relação ser humano-natureza trazendo novos desafios a Educação Ambiental. Nunes e Bomfim (2017, p. 260) citam que "existe um processo crescente de alienação da natureza, ao qual podemos atribuir a uma série de fatores, como a diminuição de elementos naturais em ambientes urbanos, a redução de períodos ao ar livre e a extensa utilização de aparelhos eletrônicos". Logo, surge a necessidade de uma Educação Ambiental pós-crítica e sensível que permita ao educador ambiental ir além do conhecimento estritamente teórico e individualista, trabalhando também um pensamento crítico e politizado, com uma forma ética e estética.

Assim, surge uma Educação Ambiental voltada para o contato do indivíduo com a biodiversidade, permitindo-o experienciar os ambientes naturais e diferentes formas de vida como uma forma de sensibilizar e criar uma conexão emocional com o natural, se tornando essencial no processo de ruptura da alienação da natureza. Portanto, "é necessária uma integração entre a educação crítica e a vivência sensível na natureza para aproximar as pessoas ao pertencimento e compreensão das origens da crise socioambiental, pois sem criticidade não há mudança atitudinal efetiva" (Nascimento; Lopes; Korndörfer; 2022, p. 174).

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar, por meio de indicadores, as atividades educativas sensíveis que encorajaram o contato estético dos educandos com a biodiversidade local, desenvolvidas no Canteiro de Sementes uma instituição de ensino particular de educação infantil na cidade de Palotina, Paraná.

Revisão de literatura

A perda da conexão emocional entre o ser humano e o mundo natural já vem sendo trabalhada por diversos autores. Em 1978, Pyle citado por Soga e Gaston (2016), foi um dos pioneiros quando introduziu um importante conceito, *A Extinção da Experiência*, que associa a fragmentação da conexão com a natureza com a urbanização e a degradação ambiental ocasionadas pelo crescimento das cidades. Já que esses fatores resultam na remoção do humano de ambientes naturais, assim causando uma perda da identidade humana em associação à natureza, em um ciclo que gera apatia em relação a valorização do mundo natural.

Em um enfoque mais atual, Louv (2016) trouxe o conceito do *Transtorno do déficit de natureza*. Evidenciando como o comportamento atual de submersão em centros urbanos com poucas áreas verdes e extensa utilização de aparelhos eletrônicos e mídias sociais vem afetando as gerações mais novas levando uma alienação da natureza. Resultando em um grupo de indivíduos sem vínculos emocionais e sensíveis com o ambiente natural.

Beery e Jorgensen (2018) relacionaram a redução da experiência na natureza na infância com a rápida diminuição da biodiversidade global. Eles citam a importância do contato com seres vivos e não vivos na infância, para a formação do indivíduo, principalmente no entendimento da biodiversidade e importância da sua conservação.

Portanto, por meio da Educação Ambiental voltada para o contato com a biodiversidade, buscamos retomar a força da identidade ser humano-natureza, porém a realidade complexa que é percepção do ser em relação ao sentimento de pertencimento a natureza não pode ser trabalhada por uma educação que enxerga esse mundo natural apenas como objeto de conhecimento. É necessária uma educação que permita ao ser humano se conectar com sua percepção de mundo, se emancipar de um conhecimento engessado e entender suas potencialidades e sentimentos (Marin, 2006):

> Com relação à percepção ambiental, podemos considerar que a experiência de contato íntimo com a natureza é algo que faz jorrar de nós um emaranhado de sensações, sentimentos e significados, antes que busquemos uma análise representativa (Marin, 2006, p.283).

Nessa perspectiva, emerge uma Educação Ambiental que propõem uma maneira de pertencer ao ambiente, entrelaçando uma dimensão crítica à uma dimensão estética/sensível, a Educação Ambiental Pós-crítica, a qual é definida por Iared et al. (2021, p. 4-5), como "aquela que motiva as capacidades criativas, reflexivas, corporais e a emergência da afetividade e do diálogo, afastando-se da percepção puramente racional e hegemônica dos dias atuais".

A dimensão estética é entendida por pesquisadores como a habilidade de experienciar o mundo com inspiração e encantamento por meio das afetividades (Vergés; Iared, 2024). Essa experienciação estética se apresenta essencial para a criação de vínculos afetivos com o ambiente natural, estando estritamente ligada com processos individuais e coletivos de criação de significados e ressignificação da identidade ser humano-natureza (Marin; Kasper; 2009).

As vivências estéticas no mundo natural vão além de um conhecimento racional e científico sobre o mundo, mas permitem ao indivíduo a construção de um conhecimento sensível, imaginativo e corpóreo que, posteriormente, irão se refletir em seu conhecimento crítico, político e social, pois não existe uma fragmentação estética~ética~política entre a corpo e mente. Por tanto, "[...] é impossível dissociar a mente do corpo, a cultura da natureza, o conhecimento da experiência. Para conhecer, a partir da perspectiva ecológica, é necessário estar imerso na matéria e no mundo através do engajamento contínuo no ambiente" (Steil; Carvalho, 2014, p. 164). Considerando a perspectiva da educação ambiental pós-crítica, buscamos, ao longo do trabalho, oportunizar experiências estéticas da natureza, muitas vezes, negligenciada nos ambientes urbanos.

Caminhos metodológicos

O presente trabalho é categorizado como uma pesquisa de cunho qualitativo, pautada na filosofia fenomenológica husserliana que explicita o processo de construção de conhecimento como o tecer de percepções sobre a realidade, experienciadas no corpo-próprio (Bicud006F, 2020).

Assim, foram propostas 3 atividades fundamentadas na fenomenologia e em uma Educação Ambiental Pós-Crítica, buscando a experienciação dos educandos dos ambientes explorados e biodiversidade local por meio entrelaçamento dos sentidos, permitindo um encantamento que possibilite a criação de vínculos afetivos com o mundo mais-que-humano. As três atividades foram desenvolvidas com educandos de uma instituição de ensino de educação infantil no município de Palotina, Paraná.

A primeira atividade, denominada "Cores, texturas e percepções do Horto de plantas medicinais de Palotina", visou o contato dos estudantes com as plantas e outros seres não-humanos que estão presentes dentro do Horto de Plantas Medicinais localizado na Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Setor Palotina, permitindo que eles experienciassem afetividades e mobilizassem os seus sentidos, percebendo diferentes texturas nas plantas, escutando o som dos pássaros e chacoalhar das árvores, observando as cores e seres vivos e não vivos, sentindo o sabor de plantas alimentícias convencionais e não-convencionais e descobrindo o aroma das plantas, de modo a criar vínculos com o mundo natural e a biodiversidade presente nele, pois

> por meio dela (vivência da experiência estética) que o ser humano se relaciona com o mundo, não com o objetivo de dissecá-lo e sistematizar explicações sobre fenômenos, mas como um campo de experiências possíveis, de encontro com as coisas e com os outros e de possibilidade de criação de novos modos de viver e de novas subjetividades" (Marin; Kasper, 2009, p. 268).

Após a vivência estética desenvolvida no Horto de Plantas Medicinais, foi proposto que os alunos escolhessem um ou mais itens que marcaram profundamente sua experiência e realizassem uma colagem demonstrando suas percepções da atividade num geral.

A atividade denominada "Animais: assim posso te conhecer de perto" buscou levar aos educandos materiais zoológicos como uma maneira de apresentar diferentes tipos de animais e seus hábitos. Os materiais biológicos foram disponibilizados pelo Departamento de Biodiversidade da UFPR - Setor Palotina e permitiram a aproximação com diferentes animais.

A última atividade denominada "Um olhar atento para a biodiversidade que me envolve" possibilitou a percepção da biodiversidade que nos envolve em ambientes que estamos inseridos diariamente. Com lupas, as crianças puderam explorar ambientes dentro da instituição de ensino, permitindo a ressignificação desses locais e a habilidade de experienciar o encantamento proporcionado pela biodiversidade no lugar em que estão inseridos diariamente. Nesse sentido, Marin e Kasper (2009) explicitam a importância da experiência estética em ambientes naturais e no lugar vivido pelo ser humano para a criação de afetividades e novos modos de viver, que são indispensáveis na formação de indivíduos políticos e conectado com a natureza.

A avaliação foi realizada por meio de indicadores desenvolvidos por Vilarinho e Monteiro (2019), que entendem essa forma de avaliação como um instrumento com qualidade técnica na avaliação das práticas de projetos escolares de Educação Ambiental, sendo um importante meio para romper a dualidade da teoria e prática no processo educacional. Os indicadores foram preenchidos pela primeira autora logo após a realização das atividades utilizando como base para as respostas as intencionalidades da atividade, a participação dos estudantes e os resultados obtidos como uma forma de autoavaliação.

Tabela 1: Indicadores de Projetos em Educação Ambiental.

Indicador
Projetos de Aprendizagem em Educação Ambiental (EA)
1.1 Foi desenvolvida uma metodologia que incluía dúvidas. desafios e problematizações.
1.2 Foi estabelecida relação entre os conhecimentos do nosso projeto e os saberes do estudante.
1.3 Foi desenvolvido o processo de apreensão de conceitos / ideias como uma construção coletiva.
1.4 Houve construção do conhecimento por parte do(a) estudante.
1.5 A capacidade de reconhecer e encaminhar os problemas socioambientais, ainda que não sejam solucionados, relaciona-se com as vivências dos alunos.
1.6 Houve o exercício do respeito mútuo.
1.7 Ocorreu a interação dos (as) estudantes com os (as) seus (suas) colegas e outros (as) atores sociais.
Educação Ambiental Crítica
2.1 Ocorreu a observação da realidade socioambiental de forma integrada/complexa?
2.2 Houve mobilização dos (as) estudantes para a intervenção na realidade e nos problemas socioambientais.
2.3 Houve autocrítica por parte dos (as) estudantes.
2.4 Houve articulação da escola com o ambiente local /regional.
2.5 Ocorreu a formação de uma cidadania ambiental.
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)
3.1 O projeto desenvolveu uma visão holística, sobre o ambiente natural e o social.
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)
4.1 Foram inseridos temas transversais.
4.2 O projeto foi flexibilizado para a introdução de novas questões socioambientais.
4.3 Houve intervenção na realidade por parte dos estudantes com ações socioambientais.

4.4 Houve reflexão sobre a teia de relações existentes no projeto e seus contraditórios aspectos.
Política Nacional de Educação Ambiental
5.1 Foi estabelecida a participação democrática.
5.2 O pluralismo de ideias esteve presente ao longo do projeto.
5.3 Vinculou-se a ética à Educação Ambiental.
5.4 Houve autoavaliação crítica do processo educativo.
5.5 Foi praticada a consciência crítica sobre a problemática socioambiental.
5.6 A defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável da cidadania fez parte do processo de construção do conhecimento.
Diretrizes Nacionais Curriculares da Educação Ambiental
6.1 O projeto garante a democratização e o acesso às informações referentes à área socioambiental.
6.2 Desenvolveu-se a participação individual e coletiva dos (as) estudantes.
6.3 O projeto possibilitou a integração entre ciência e tecnologia, visando à sustentabilidade socioambiental.
6.4 O diálogo para a convivência e a paz foi desenvolvido ao longo do projeto.

Fonte: Vilarinho e Monteiro (2019).

Resultados e discussões

Durante as atividades propostas, os estudantes puderam vivenciar e explorar espaços novos e já conhecidos por meio de vivências estéticas, navegando por sua curiosidade e sensibilidades, deixando de lado uma visão somente racional e se encantando com o mundo que os envolve pela sensorialidade e possibilitando a vinculação de sentimentos positivos às áreas verdes e à biodiversidade.

> As percepções construídas em suas vivências vão além da compreensão racional a respeito dos fenômenos, comportando um estrato pré-intelectual nutrido especialmente da sensibilidade estética, da imaginação e da criação poética (Marin; Kasper, 2009, p. 268).

Na atividade "Cores, texturas e percepções do Horto de plantas medicinais de Palotina", por estarem inseridos em uma área verde urbana os estudantes puderam explorar seus sentidos ao ter contato com diferentes seres não-humanos, participando de uma experiência estética que os permitiu explorar sua corporeidade, por meio de brincadeiras e do desvendamento de novos espaços e seres.

Figura 1: Educando explorando seus sentidos ao ter contato com seres não-humanos.



Fonte: Autores (2025).

Já ao longo da atividade "Animais: Assim posso te conhecer de perto", ao utilizar o material biológico para aproximar as crianças de animais que não são comuns em seu cotidiano e, muitas vezes, sofrem algum tipo de preconceito em relação a sua importância e interação com o ser humano, permitiu-se criar laços afetivos entre eles. Identificou-se a quebra desses pré-julgamentos e, por meio da curiosidade e da vivência estética, a ressignificação desses seres não-humanos como componente do mundo vivido. Os laços construídos pela atividade atingiram o objetivo de conectar as crianças com a biodiversidade.

Figura 2: Educando se conectando com o material biológico.



Fonte: Autores (2025).

Durante a atividade "Um olhar atento para biodiversidade que me envolve", foi possível trazer uma visão mais aprofundada da biodiversidade presente ao nosso redor em situações cotidianas, por meio do qual as crianças puderam perceber que, mesmo dentro do ambiente urbano, a biodiversidade nos envolve com suas potencialidades. Por meio das lupas, observou-se que nem sempre a biodiversidade que nos envolve é ampla e visível, mas ela também está presente em pequenos detalhes que podemos perceber em nosso lugar vivido.

Figura 3: Educando explorando a biodiversidade ao seu redor.



Fonte: Autores (2025).

Após a avaliação por observação das atividades propostas, foram preenchidos os indicadores de Vilarinho e Monteiro (2019), que possuíam seis categorias para avaliação, divididas em uma série de indicadores que esmiuçavam a avaliação proposta. Cada indicador poderia ser respondido com "sim", "não" ou "não se aplica".

Com o objetivo de expressar os resultados obtidos por meio dos indicadores, formulamos a tabela a seguir, que a presenta as categorias avaliadas e os indicadores observados para cada uma delas, em que os indicadores que foram classificados como "não se aplica" não foram contabilizados. Em seguida, realizamos o somatório de das respostas positivas, sendo o número máximo equivalente a 27 (Tabela 1).

Tabela 1: Análise das respostas afirmativas por categorias avaliadas pelo indicador.

Indicador	**Respostas afirmativas**
Projetos de Aprendizagem em Educação Ambiental (EA)	
1.1 Foi desenvolvida uma metodologia que incluía dúvidas. desafios e problematizações.	3
1.2 Foi estabelecida relação entre os conhecimentos do nosso projeto e os saberes do estudante.	3
1.3 Foi desenvolvido o processo de apreensão de conceitos / ideias como uma construção coletiva.	3
1.4 Houve construção do conhecimento por parte do(a) estudante.	3
1.5 A capacidade de reconhecer e encaminhar os problemas socioambientais, ainda que não sejam solucionados, relaciona-se com as vivências dos alunos.	3
1.6 Houve o exercício do respeito mútuo.	3
1.7 Ocorreu a interação dos (as) estudantes com os (as) seus (suas) colegas e outros (as) atores sociais.	3
Educação Ambiental Crítica	
2.1 Ocorreu a observação da realidade socioambiental de forma integrada/complexa?	3
2.2 Houve mobilização dos (as) estudantes para a intervenção na realidade e nos problemas socioambientais.	2
2.3 Houve autocrítica por parte dos (as) estudantes.	0

2.4 Houve articulação da escola com o ambiente local /regional.	3
2.5 Ocorreu a formação de uma cidadania ambiental.	3
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)	
3.1 O projeto desenvolveu uma visão holística, sobre o ambiente natural e o social.	2
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)	
4.1 Foram inseridos temas transversais.	3
4.2 O projeto foi flexibilizado para a introdução de novas questões socioambientais.	3
4.3 Houve intervenção na realidade por parte dos estudantes com ações socioambientais.	2
4.4 Houve reflexão sobre a teia de relações existentes no projeto e seus contraditórios aspectos.	2
Política Nacional de Educação Ambiental	
5.1 Foi estabelecida a participação democrática.	3
5.2 O pluralismo de ideias esteve presente ao longo do projeto.	3
5.3 Vinculou-se a ética à Educação Ambiental.	3
5.4 Houve autoavaliação crítica do processo educativo.	3
5.5 Foi praticada a consciência crítica sobre a problemática socioambiental.	2
5.6 A defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável da cidadania fez parte do processo de construção do conhecimento.	3
Diretrizes Nacionais Curriculares da Educação Ambiental	
6.1 O projeto garante a democratização e o acesso às informações referentes à área socioambiental.	3
6.2 Desenvolveu-se a participação individual e coletiva dos (as) estudantes.	3
6.3 O projeto possibilitou a integração entre ciência e tecnologia, visando à sustentabilidade socioambiental.	3
6.4 O diálogo para a convivência e a paz foi desenvolvido ao longo do projeto.	3

Fonte: Autores (2025).

Os resultados observados pela análise dos indicadores representaram resultados positivos, onde a atividade "Cores, texturas e percepções do Horto de plantas medicinais de Palotina" teve como somatória o valor de 26. A atividade "Animais: Assim posso te conhecer de perto" teve o valor de 25 e a proposta "Um olhar atento para biodiversidade que me envolve" somou 22 respostas afirmativas. Com base na autoavaliação da primeira autora, esses valores indicam que todas as atividades propostas durante o presente projeto foram desenvolvidas de forma satisfatória e atingiram o objetivo de permitir aos estudantes criar laços afetivos com a biodiversidade por meio de experiências estéticas que levassem em consideração a construção conjunta de um conhecimento sensível e tangível.

Assim, a partir da análise dos resultados percebeu-se como o contato com a biodiversidade, pela experiência estética, foi capaz de desenvolver uma visão mais atenta ao mundo natural e foi de extrema importância para a criação de laços afetivos pelas crianças com a biodiversidade que os envolve. Ao longo do desenvolvimento do trabalho, os estudantes foram vinculando sentimentos ao estar no ambiente natural e próximos a diferentes seres não-humanos, destacando o papel que as práticas de educação ambiental pós-crítica têm no processo contínuo da formação dos indivíduos para a ressignificação do mundo vivido.

Ao decorrer do projeto foi possível conceber os sentimentos de pertencimento que os estudantes desenvolveram pelo ambiente natural e biodiversidade, onde havia questionamentos como se iríamos na "matinha" (área verde urbana) ou se iríamos ver os insetos presentes na coleção entomológica trabalhada com eles. Esse sentimento expõe a criação de raízes pelas crianças com o mundo natural, a vivência do sentir-se em casa no ambiente natural é entendida por Marin e Kasper (2009) como a ressignificação do vínculo ser humano-natureza, uma vez que a quebra dessa relação é expressa por um sentimento de dominação e exterioridade ao meio ambiente gerado por aspectos da modernidade.

Logo, também é importante apontar a impossibilidade da separação estética-ética-política do corpo e mente dos indivíduos (Payne, 2014; Payne et al., 2018). Portanto, a reconstrução das conexões emocionais, por meio do estímulo da vivência da experiência estética, passa pela construção de conjunto indivíduos críticos e políticos, que não só se percebem como parte da biodiversidade, mas também advogam por sua conservação e preservação. A Educação Ambiental Pós-crítica propicia o engajamento

contínuo com o ambiente e a construção de cidadãos ambientais críticos e ativos.

Considerações finais

Os resultados apontam a importância da educação ambiental pós-crítica na reconstrução do vínculo emocional dos indivíduos com o meio ambiente, permitindo a quebra da alienação da natureza e futuramente edificar uma cidadania ambiental crítica. Assim advoga-se por práticas mais sensíveis e atencionais para todos os níveis de ensino, mas, principalmente, durante a primeira e segunda infância onde as percepções de mundo dos indivíduos estão se formando.

Referências

ARRAES, M. C. G. A.; VIDEIRA, M. C. M. C. Breve histórico da Educação Ambiental no Brasil. **Id on Line: Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, [S. l.], v. 13, n. 46, p. 101–118, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.14295/idonline.v13i46.1874. Acesso em: 29 dez. 2024.

BEERY, T.; JORGENSEN, K. A. Children in nature: sensory engagement and the experience of biodiversity. **Environmental Education Research,** [S. l.], v. 24, n. 1, p. 13–25, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1250149. Acesso em: 21 jan. 2025.

IARED, V. G. *et al*. Educação Ambiental pós-crítica como possibilidade para práticas educativas mais sensíveis. **Educação & Realidade**, [S. l.], v. 46, n. 3, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2175-6236104609. Acesso em: 30 jul. 2026.

LOUV, R. **A última criança na natureza:** resgatando nossas crianças do transtorno do déficit de natureza. São Paulo: Aquariana, 2016.

MARIN, A. A. A educação ambiental nos caminhos da sensibilidade estética. **Revista Inter-Ação**, Goiânia, v. 31, n. 2, p. 277–290, 2007. Disponível em: https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/1260. Acesso em: 7 jan. 2025. https://doi.org/10.5216/ia.v31i2.1260.

MARIN, A. A.; KASPER, K. M. A natureza e o lugar habitado como âmbitos da experiência estética: novos entendimentos da relação ser humano–ambiente. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 267–282, ago. 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-46982009000200012. Acesso em: 30 jul. 2026.

NASCIMENTO, G. M. B. do; LOPES, C. G. R.; KORNDOFER, C. L. A orientação e oportunidade no contato com a natureza na infância e fase adulta. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 172–188, dez. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.18675/2177-580X.2022-16488. Acesso em: 7 jan. 2025.

NUNES, L. S. R.; BOMFIM, A. M. do. Estética e Educação Ambiental: primeiras reflexões sobre cenários e imagens no processo de alienação da natureza. **REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental,** [S. l.], v. 34, n. 3, p. 245–262, 2017. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/7353. Acesso em: 26 dez. 2024. https://doi.org/10.14295/remea.v34i3.7353.

OTERO, P. B. G.; NEIMAN, Z. Avanços e desafios da Educação Ambiental brasileira entre a Rio-92 e a Rio+20. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 20–41, 2015. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1842. Acesso em: 29 dez. 2024. https://doi.org/10.34024/revbea.2015.v10.1842

PAYNE, P. Vagabonding slowly: ecopedagogy, metaphors, figurations, and nomadic ethics. **Canadian Journal of Environmental Education**, [S. l.], v. 19, p. 47–69, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/287195632_Vagabonding_slowly_Ecopedagogy_metaphors_figurations_and_nomadic_ethics. Acesso em: 30 jul. 2026.

RIO DE JANEIRO. **Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global**. Rio de Janeiro, jun. 1992.

SOGA, M.; GASTON, K. Extinction of experience: The loss of human-nature interactions. **Frontiers in Ecology and the Environment**. [S. l.], v. 14 (2), p. 94–101, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/296618805_Extinction_of_experience_The_loss_of_human-nature_interactions. Acesso em: 30 jul. 2026.

STEIL, C. A.; CARVALHO, I. C. M. Epistemologias ecológicas: delimitando um conceito. **Mana**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 163–183, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-93132014000100006. Acesso em: 30 jul. 2026.

VERGÉS, E. A.; IARED, V. G. Aesthetic experience in nature: potential of environmental education in protected natural areas. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 19, n. 1, 2024. Disponível em: http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.2024-18845. Acesso em: 21 jan.

2025.

VIGGIANI BICUDO, M. A. Pesquisa Fenomenológica em Educação: possibilidades e desafios. **PARADIGM** , Maracay, p. 30–56, 2020. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2020.p30-56.id928. Disponível em: https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/928. Acesso em: 30 de julho de 2026.

VILARINHO, L. R. G.; MONTEIRO, C. C. do R. Projetos de Educação Ambiental escolar: uma proposta de avaliação. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 439–455, 2019. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2590/1611. Acesso em: 30 jul. 2026.

Capítulo 11

A Fenomenologia na Mediação entre o Cotidiano e o Conhecimento Científico: contribuições da sociologia fenomenológica de Alfred Schütz para a Educação Científica e a formação de professores de ciências

Jose Bento Suart Júnior[1]

Introdução

As discussões contemporâneas em Educação Científica têm sido fortemente marcadas pela defesa da alfabetização científica, perspectiva que se consolidou diante das transformações sociais, tecnológicas, políticas e ambientais intensificadas ao longo da segunda metade do século XX. Nesse contexto, a Educação Científica passou a deslocar-se de uma formação voltada exclusivamente à preparação de futuros cientistas para uma proposta comprometida com a formação de cidadãos capazes de compreender criticamente as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, participando de forma consciente dos processos de tomada de decisão que atravessam a vida coletiva (Santos; Mortimer, 2001; Krasilchik, 2000; Cachapuz et al., 2005). Assim, a alfabetização científica ultrapassa o domínio conceitual da ciência, envolvendo também a capacidade de interpretar criticamente a realidade e compreender os impactos sociais, culturais e ambientais da produção científica (Chassot, 2011; Tenreiro-Vieira, Vieira, 2005).

Essa perspectiva emerge em oposição a concepções historicamente influenciadas pelo positivismo, segundo as quais a ciência seria produzida de forma objetiva, neutra e cumulativa por meio de um método universal capaz de conduzir à verdade (Chalmers, 1993; Andery et al., 1996). Em

1 Doutor em Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Apucarana, suart@utfpr.edu.br

contraposição, as discussões sobre Natureza da Ciência (NDC) passaram a enfatizar que o conhecimento científico constitui uma produção humana historicamente situada, atravessada por aspectos epistemológicos, sociais, culturais, políticos e institucionais (Moura, 2014). Nessa direção, compreender a ciência implica reconhecer seus processos de construção, validação, controvérsia e transformação, superando visões que a apresentam como conhecimento absoluto e desvinculado dos contextos em que é produzida (Lederman, 1992; Harres, 1999).

As implicações dessa reorientação epistemológica alcançam diretamente os processos de ensino-aprendizagem. A superação de perspectivas transmissivas exige reconhecer os estudantes como sujeitos ativos na construção do conhecimento, favorecendo práticas investigativas, dialógicas e problematizadoras. As contribuições de Piaget (1998) e de Praia, Gil-Pérez e Vilches (2007), no campo específico da Educação Científica, reforçam a importância de metodologias que aproximem os estudantes dos modos pelos quais o conhecimento científico é produzido, possibilitando simultaneamente a aprendizagem conceitual e a compreensão crítica da atividade científica.

Essas transformações também repercutem na formação de professores. Conforme argumentam Shulman (1986) e Porlán e Rivero (1998), a prática docente não depende apenas do domínio dos conteúdos científicos, mas também das concepções epistemológicas e pedagógicas mobilizadas pelos professores para organizar e representar o conhecimento. Para além de tais dimensões, a compreensão da docência não pode restringir-se aos conhecimentos formais envolvidos na profissão. Como destacam Tardif (2008) e Gatti (1996, 2015), os saberes docentes são constituídos em trajetórias concretas de formação e atuação, articulando experiências pessoais, contextos institucionais, relações sociais e condições históricas de trabalho.

Embora tais contribuições tenham ampliado significativamente a compreensão da ciência, do ensino-aprendizagem e da formação docente, permanece o desafio de compreender como esses processos são efetivamente vividos e significados pelos sujeitos. Reconhecer a ciência como atividade humana e socialmente situada implica considerar também as experiências concretas por meio das quais cientistas, professores e estudantes atribuem sentidos ao conhecimento e às suas práticas. Nesse horizonte, a fenomenologia oferece importantes contribuições ao deslocar a atenção das estruturas abstratas do conhecimento para o campo da experiência

vivida, enfatizando a consciência, a intersubjetividade e o mundo da vida como fundamentos da produção de sentidos. É a partir dessa perspectiva que o presente trabalho busca discutir as contribuições da fenomenologia e da sociologia fenomenológica de Alfred Schütz para pensar as relações entre cotidiano, formação docente e conhecimento científico.

A Fenomenologia e a Sociologia Fenomenológica de Alfred Schütz

Para compreender a mediação entre cotidiano e conhecimento científico, torna-se necessário recorrer à fenomenologia enquanto perspectiva voltada à experiência vivida e aos modos pelos quais os sujeitos produzem sentidos em sua relação com o mundo. Em oposição às concepções positivistas que compreendem o conhecimento científico como resultado de procedimentos objetivos e universais (Chalmers, 1993), a fenomenologia desloca a atenção para as condições de possibilidade da própria experiência, recolocando o sujeito e o mundo vivido no centro da produção de conhecimento.

Nesse horizonte, Edmund Husserl propõe o retorno às coisas mesmas, defendendo que toda forma de conhecimento encontra seu fundamento no mundo da vida (*Lebenswelt*), isto é, no universo das experiências concretas que antecedem as abstrações científicas. As ciências não constituem uma realidade independente da experiência humana, mas emergem de um mundo previamente vivido, compartilhado e significado pelos sujeitos. A fenomenologia passa, assim, a compreender o conhecimento não como mera representação objetiva da realidade, mas como resultado da relação intencional entre consciência e mundo.

Essa compreensão é posteriormente ampliada por autores como Merleau-Ponty, ao enfatizar a corporificação da experiência e o caráter intersubjetivo da constituição dos significados. O mundo vivido deixa de ser concebido como cenário exterior ao sujeito e passa a ser entendido como horizonte de relações no qual percepções, ações e experiências se constituem de forma indissociável.

Entretanto, se Husserl (2008) e Merleau-Ponty (1971) concentram suas análises nas estruturas da experiência e da consciência, torna-se necessário avançar na compreensão de como essa experiência se organiza no interior da vida social. É justamente nesse ponto que a sociologia fenomenológica de Alfred Schütz (1979, 2001, 2008) assume relevância.

Ao articular fenomenologia e sociologia compreensiva, Schütz desloca a discussão para o mundo da vida cotidiana, investigando como os sujeitos constroem significados, compartilham interpretações e organizam suas ações em contextos historicamente situados. Seus aportes oferecem elementos fundamentais para compreender a produção intersubjetiva do conhecimento e os processos de significação que atravessam a educação, a ciência e a formação de professores.

A sociologia fenomenológica de Alfred Schütz (1979, 2001, 2008) amplia as contribuições de Edmund Husserl ao direcionar a fenomenologia para a compreensão das estruturas da vida social e do mundo da vida (*Lebenswelt*). Em oposição às perspectivas positivistas, Schütz compreende as ciências sociais como saberes fundamentados na intersubjetividade, nas relações entre os sujeitos e nos significados produzidos no cotidiano. Nessa perspectiva, o mundo social deixa de ser concebido como uma realidade objetiva e exterior aos indivíduos, passando a ser entendido como uma realidade histórica e compartilhada, constituída pelas ações, interpretações e experiências vividas pelos sujeitos em seus contextos concretos. O foco da análise desloca-se, assim, das estruturas abstratas para os modos pelos quais os indivíduos experienciam, interpretam e organizam o mundo social no interior de suas vivências cotidianas.

Nesse contexto, Schütz destaca que os sujeitos normalmente se relacionam com o mundo por meio daquilo que denomina atitude natural, isto é, uma postura irrefletida na qual a existência do mundo e seus significados são aceitos como evidentes e indiscutíveis. Mesmo diante de dúvidas ou incertezas, permanece uma crença espontânea na continuidade e na estabilidade da realidade cotidiana. É justamente essa naturalização da experiência que produz certa opacidade do vivido, uma vez que os sentidos, valores e pressupostos que orientam nossas ações tendem a permanecer implícitos e pouco questionados. Na atitude natural, os indivíduos encontram-se prioritariamente voltados às demandas pragmáticas da vida cotidiana, orientando suas ações pela necessidade de resolver problemas imediatos e manter a continuidade de suas práticas ordinárias.

Para romper com essa atitude ingênua, Schütz (2001) retoma a *epoché* fenomenológica como exercício de suspensão das crenças imediatas acerca do mundo. Tal movimento não implica negar a realidade, mas colocar entre parênteses os julgamentos do senso comum e as explicações naturalizadas, permitindo que os fenômenos apareçam à reflexão em sua experiência concreta. Desse processo de redução emerge, conforme afirma

Schütz (1979, p. 59), a totalidade da corrente da experiência vivida, trazendo à consciência percepções, reflexões e significados que anteriormente permaneciam despercebidos. A suspensão fenomenológica evidencia, desse modo, um descompasso entre a vivência imediata e a tomada reflexiva de consciência. Muitos fenômenos são continuamente vividos sem serem plenamente tematizados pelos sujeitos enquanto estes permanecem imersos no fluxo pragmático da existência cotidiana. Schütz utiliza como exemplo o envelhecimento: embora o sujeito envelheça continuamente, essa experiência dificilmente é percebida de forma reflexiva enquanto ele permanece inteiramente inserido nas atividades ordinárias da vida prática.

É justamente nesse ponto que a fenomenologia assume papel central, pois a apreensão da experiência exige um movimento reflexivo de retorno sobre o vivido. A reflexão interrompe parcialmente o fluxo imediato da experiência e permite que aquilo que antes era apenas vivido torne-se objeto de consciência. Nesse processo, a lembrança atua como forma de suspensão da experiência em curso, possibilitando que ela seja retomada e ressignificada por meio da atenção reflexiva. A experiência passa, assim, a constituir-se como experiência de alguma coisa, situando-se no interior do mundo da vida, compreendido como esfera das vivências cotidianas nas quais os sujeitos interagem, manipulam objetos, estabelecem relações e organizam suas ações.

Quando focalizado pela atitude natural, o mundo da vida apresenta-se como uma realidade evidente, previamente organizada e compartilhada intersubjetivamente. Trata-se de um mundo que antecede o próprio indivíduo e no qual os sujeitos já encontram sistemas de significados socialmente constituídos. Desse modo, toda interpretação da realidade ancora-se em um estoque de conhecimento disponível, constituído tanto pelas experiências pessoais quanto pelos conhecimentos socialmente transmitidos por outros sujeitos, como pais, professores e grupos sociais diversos. Conforme afirma Schütz (1979, p. 72), esse conhecimento opera como um sistema de referências "à mão", orientando continuamente nossas ações e interpretações no cotidiano.

Esse estoque de conhecimento não se estrutura como um sistema rigorosamente lógico ou plenamente coerente. Ao contrário, trata-se de um conjunto heterogêneo e parcialmente contraditório de experiências, informações, crenças e interpretações acumuladas ao longo da trajetória biográfica dos sujeitos. Na atitude natural, os indivíduos não buscam prioritariamente uma compreensão sistemática dos princípios gerais que

regulam o mundo, mas orientam-se pragmaticamente pelas exigências imediatas da vida cotidiana. Conforme adverte Schütz (2001), o interesse humano por uma compreensão profunda do cosmos constitui uma exceção relativamente rara, uma vez que os sujeitos procuram sobretudo informações relacionadas às possibilidades de êxito, aos riscos e às demandas práticas associadas às suas ações concretas.

É justamente essa orientação pragmática que transforma o mundo da vida cotidiana em um cenário organizado por interesses, relevâncias e finalidades práticas. Schütz compreende que toda experiência se encontra vinculada a uma situação biograficamente determinada, isto é, a um contexto físico, social, cultural e histórico específico no qual o sujeito ocupa determinadas posições, desempenha papéis sociais e estabelece diferentes sistemas de interesses e relevância. Essa situação biográfica delimita aquilo que se torna relevante ou problemático para o indivíduo, fazendo com que o estoque de conhecimento disponível se organize em zonas de relevância marcadas por diferentes níveis de clareza, nitidez e importância. Longe de constituir um sistema estático, o estoque de conhecimento expande-se e reorganiza-se continuamente a partir das novas experiências vividas pelos sujeitos (Schütz, 1979, 2001).

Nesse processo, os indivíduos interpretam o mundo por meio de tipificações socialmente compartilhadas. A apreensão do mundo social não ocorre de forma isolada ou puramente original, mas mediante esquemas tipificados que permitem classificar pessoas, objetos e situações a partir de experiências anteriores. Assim, o sujeito não percebe um objeto ou um semelhante em sua singularidade absoluta, mas como exemplar de um tipo geral, transferindo traços de experiências conhecidas para aquilo que está sendo apreendido no momento presente. Essas tipificações funcionam como mecanismos de antecipação e organização da vida cotidiana, permitindo que os sujeitos interpretem comportamentos, estabeleçam expectativas e orientem suas ações de forma relativamente estável (Schütz, 1979, 2001).

As tipificações operam, ao nível do senso comum, como pressupostos inquestionados que dispensam formulações lógicas explícitas ou reflexões sistemáticas aprofundadas. Elas não constituem meras abstrações intelectuais, mas construções socialmente herdadas e continuamente compartilhadas pelos sujeitos em suas interações cotidianas. É dentro dessa rede de significações que os indivíduos vivenciam papéis sociais, expectativas coletivas e formas de pertencimento grupal. O sujeito espera determinadas

condutas dos outros ao mesmo tempo em que também organiza sua própria ação a partir das expectativas socialmente compartilhadas sobre sua posição e função no mundo social.

Dessa comunhão de tipificações e sistemas de relevância emerge o significado subjetivo de pertencimento aos grupos sociais. Enquanto observadores externos tendem a classificar os indivíduos a partir de categorias homogêneas e abstratas, os membros do grupo experienciam essa realidade de forma dinâmica e intersubjetiva. O grupo espera do indivíduo comportamentos tipificados em conformidade com determinadas funções sociais, ao mesmo tempo em que o próprio sujeito autotipifica sua conduta para corresponder às expectativas coletivas. O mundo social constitui-se, assim, como uma rede de reciprocidades continuamente mediada por expectativas, interpretações e significações compartilhadas (Schütz, 1979, 2001).

É nesse interior da vida cotidiana que Schütz desenvolve sua compreensão acerca da ação social. Para o autor, as ações humanas organizam-se a partir de duas dimensões motivacionais distintas: os "motivos a fim de" e os "motivos por que". Os "motivos a fim de" orientam-se para o futuro, correspondendo aos objetivos e finalidades que o sujeito projeta alcançar com sua ação. Já os "motivos por que" remetem às experiências passadas e às condições que explicam retrospectivamente a emergência da ação. Essa distinção evidencia que os sujeitos não atuam segundo uma racionalidade plenamente objetiva e calculadora, mas a partir de sistemas de motivações vinculados às suas experiências biográficas e às circunstâncias concretas do mundo vivido.

Desse modo, Schütz (2001) questiona a ideia de uma racionalidade absoluta orientando permanentemente a vida social. No cotidiano, os indivíduos não interpretam o mundo mediante análises rigorosamente lógicas ou sistemáticas, mas organizam pragmaticamente suas ações com base em conhecimentos fragmentários e esquemas aproximativos produzidos pela experiência ordinária. A racionalidade plena constitui, nesse sentido, muito mais um limite teórico do que uma condição efetiva da vida cotidiana. Somente em circunstâncias excepcionais os sujeitos suspendem parcialmente sua atitude ingênua para realizar análises deliberadas acerca de seus objetivos, meios e consequências possíveis.

Tratando-se especificamente da ação social — isto é, da ação orientada à alteridade —, a complexidade torna-se ainda maior, pois a ação depende continuamente da interpretação recíproca entre os sujeitos. Nesse

cenário, o indivíduo organiza suas decisões considerando não apenas seus próprios objetivos, mas também a interpretação que os outros realizarão de seus atos, bem como as possíveis reações decorrentes dessas interpretações. É essa reciprocidade de perspectivas que estrutura categorias como intimidade, anonimato e familiaridade, revelando que a significação de uma ação varia conforme o ponto de vista do ator, do parceiro de interação e do observador externo.

É justamente a partir dessa centralidade da experiência intersubjetiva que a sociologia fenomenológica se consolida como importante perspectiva metodológica para as ciências sociais. Schütz (2001) propõe que os fenômenos coletivos sejam compreendidos a partir das motivações, significados e finalidades atribuídos pelos próprios sujeitos às suas ações. O pesquisador comprometido com essa vertente busca interpretar os processos pelos quais os indivíduos constroem tipificações e organizam o mundo social em suas experiências cotidianas. Assim, os fatos sociais deixam de ser concebidos como entidades exteriores e independentes dos sujeitos, passando a ser compreendidos como resultados das atividades interpretativas desenvolvidas no interior do mundo da vida.

Ao situar o homem em sua condição biograficamente determinada — isto é, em um contexto físico, histórico, moral e social específico — Schütz (2008) formula importantes questões metodológicas para as ciências sociais, relacionadas à socialização do conhecimento, à origem social dos significados e à distribuição social dos saberes. Essas questões evidenciam que o mundo social já se encontra previamente estruturado por significados antes mesmo da chegada do pesquisador, sendo continuamente interpretado pelos sujeitos em suas práticas cotidianas.

Nesse sentido, a sociologia fenomenológica reconhece que as teorias científicas constituem construções de segundo grau, ou seja, construções elaboradas a partir das interpretações previamente produzidas pelos próprios atores sociais. O pesquisador não acessa diretamente uma realidade objetiva e neutra, mas reconstrói modelos interpretativos do mundo social a partir dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências. A fenomenologia assume, assim, a impossibilidade de dissociar completamente conhecimento e experiência vivida, reconhecendo que a compreensão da realidade social exige considerar os sentidos produzidos intersubjetivamente no interior do mundo da vida.

Sobre a ciência, a escola e a formação de professores a partir da Fenomenologia

Se considerarmos a Educação Científica desde os processos internos à formação inicial de professores — envolvendo as tensões entre a formação técnico-científica, a formação didático-pedagógica e a prática concreta da sala de aula — torna-se possível problematizar os limites de uma racionalidade técnica que historicamente fragmentou tais dimensões. Nessa perspectiva, a fenomenologia e a sociologia fenomenológica permitem deslocar o olhar para o mundo da vida que constitui esses diferentes contextos, compreendendo-os não como instâncias abstratas, mas como espaços atravessados por historicidade, intersubjetividade, valores, conflitos e processos de significação. Os estudos empíricos apresentados a seguir inserem-se nesse horizonte ao evidenciar dimensões do mundo vivido relacionadas à produção da ciência, à realidade escolar e à formação de professores.

No estudo de Suart Júnior (2016), a fenomenologia possibilitou compreender a experiência do docente-pesquisador universitário para além das representações idealizadas da atividade científica. A investigação revelou que a identidade desses sujeitos é continuamente tensionada pela centralidade atribuída à pesquisa acadêmica, uma vez que o reconhecimento profissional, o acesso a financiamentos e a progressão na carreira passam a ser fortemente condicionados por indicadores de produtividade. Nesse contexto, a docência tende a ocupar uma posição secundária, frequentemente compreendida como atividade de menor prestígio institucional. A pesquisa também evidenciou que a intensificação das demandas burocráticas e administrativas altera significativamente a experiência universitária, produzindo sentimentos de fragmentação e desgaste profissional. Ao mesmo tempo, revelou que a relação com os estudantes constitui um importante espaço de ressignificação da atividade docente, permitindo que muitos participantes encontrem sentidos para além da lógica produtivista. O estudo evidencia, assim, que a atividade científica não pode ser compreendida apenas a partir de seus produtos ou métodos, mas exige a consideração das experiências vividas pelos sujeitos que participam de sua produção.

Ao deslocar a análise para a educação básica, Lazarin (2026) investigou, via fenomenologia, a escola a partir das experiências concretas de alunos, professores, gestores e responsáveis. A pesquisa demonstrou que o

cotidiano escolar é atravessado por demandas sociais, afetivas e econômicas que frequentemente extrapolam as finalidades formalmente atribuídas à instituição. Nesse contexto, a escola assume funções relacionadas ao acolhimento, à proteção e à construção de vínculos sociais, tornando-se um espaço cuja significação não pode ser reduzida à transmissão de conteúdos curriculares. O estudo evidenciou ainda que as relações interpessoais constituem um dos principais elementos estruturadores da experiência escolar, conferindo sentido à permanência e à participação dos sujeitos nesse espaço. Ao mesmo tempo, revelou tensões decorrentes da crescente racionalização dos processos educacionais, expressa na ampliação de mecanismos de controle, avaliação e padronização das práticas pedagógicas. A partir da perspectiva fenomenológica, a pesquisa mostra que compreender a escola exige considerar o modo como ela é efetivamente vivida pelos sujeitos, e não apenas as finalidades que lhe são atribuídas pelos discursos institucionais ou pelas políticas educacionais.

Situada entre o universo da ciência universitária e o cotidiano da escola, a pesquisa de Souza (2022) dirige sua atenção aos processos subjetivos envolvidos na formação inicial de professores. Articulando fenomenologia e psicanálise, a autora evidencia que a constituição da docência envolve não apenas a apropriação de conhecimentos científicos e pedagógicos, mas também a elaboração de inseguranças, expectativas e experiências emocionais associadas ao ingresso na profissão. O estudo demonstra que a inserção dos licenciandos na realidade escolar frequentemente mobiliza sentimentos de ansiedade e incerteza, exigindo processos de reflexão e significação que ultrapassam a dimensão estritamente cognitiva da formação. Nesse cenário, o professor formador assume papel fundamental ao atuar como mediador das experiências vividas pelos estudantes, auxiliando-os na elaboração dos desafios encontrados durante a formação. A pesquisa evidencia, portanto, que formar professores implica considerar simultaneamente dimensões cognitivas, afetivas e relacionais, reconhecendo a complexidade humana envolvida na constituição da identidade docente.

Em conjunto, os três estudos evidenciam que os processos de produção científica, formação docente e escolarização não podem ser plenamente compreendidos por meio de abordagens centradas exclusivamente em estruturas, métodos ou prescrições normativas. Em todos os casos, a fenomenologia possibilita acessar dimensões de sentido que permanecem obscurecidas quando a atenção se dirige apenas aos aspectos técnicos ou institucionais desses fenômenos. Ao recuperar as experiências vividas pelos sujeitos, tais investigações revelam que ciência, docência

e escola constituem realidades humanas marcadas por historicidade, intersubjetividade e processos contínuos de significação. É justamente essa capacidade de mediação entre sujeito, experiência e conhecimento que fundamenta a discussão desenvolvida na seção seguinte.

A Fenomenologia como mediadora entre os mundos da ciência, da educação científica e da formação de professores

As discussões anteriormente desenvolvidas demonstram a necessidade de compreender a ciência, a formação docente e os processos educativos como fenômenos humanos, históricos e socialmente situados. Nesse horizonte, a fenomenologia assume papel central ao recolocar o mundo da vida como fundamento da produção de sentidos, deslocando o olhar das estruturas abstratas para as experiências concretas dos sujeitos em suas relações com o conhecimento, com os outros e com o mundo.

Nessa perspectiva, a fenomenologia e a sociologia fenomenológica de Alfred Schütz constituem uma importante mediação teórica para compreender os diferentes espaços envolvidos na Educação Científica. O mundo da produção científica, o mundo da formação docente e o mundo da escola passam a ser entendidos como contextos intersubjetivos nos quais cientistas, professores e estudantes interpretam, significam e ressignificam continuamente suas experiências. Assim, os tópicos a seguir buscam compreender como os sentidos atribuídos à ciência, à docência e ao ensino-aprendizagem são produzidos no interior do mundo da vida, considerando os sujeitos e as relações que constituem esses diferentes contextos.

As discussões contemporâneas sobre alfabetização científica e NDC têm evidenciado a necessidade de compreender a produção científica para além de seus produtos conceituais, reconhecendo-a como prática humana, histórica e socialmente situada. Nessa perspectiva, o cientista deixa de ser concebido como sujeito neutro e isolado para ser compreendido como participante de redes institucionais, relações de poder, interesses sociais e processos coletivos de construção do conhecimento.

A fenomenologia contribui para esse deslocamento ao direcionar a atenção para as experiências concretas dos sujeitos envolvidos na produção científica. A ciência deixa de ser interpretada como realidade independente da experiência humana e passa a ser compreendida como elaboração fundada no mundo da vida. Em diálogo com a sociologia fenomenológica de Schütz (1979; 2001), a atividade científica pode ser entendida como

construção intersubjetiva organizada a partir de estoques de conhecimento socialmente distribuídos, sistemas de relevância e situações biográficas específicas. Assim, compreender a ciência exige considerar os sentidos atribuídos pelos próprios cientistas às suas práticas, reconhecendo a produção do conhecimento como fenômeno constituído nas relações entre sujeito, mundo e coletividade.

A formação de professores ocupa posição intermediária entre o mundo da produção científica e o mundo da escola. Nesse contexto, o licenciando é chamado a construir compreensões tanto sobre a natureza do conhecimento científico quanto sobre as formas de ensiná-lo. A fenomenologia permite compreender esse processo para além da simples apropriação de conteúdos ou métodos, enfatizando os modos pelos quais os sujeitos significam suas experiências formativas.

Sob essa perspectiva, a ciência deixa de ser apresentada como conjunto acabado de verdades universais e passa a ser compreendida como produção humana historicamente situada. Da mesma forma, os conhecimentos didático-pedagógicos não podem ser reduzidos a técnicas aplicáveis independentemente dos sujeitos e contextos. A formação docente envolve a construção de significados acerca do ensinar, do aprender e do próprio tornar-se professor.

Em termos Schützianos, o processo formativo ocorre a partir da articulação entre diferentes estoques de conhecimento e sistemas de relevância construídos ao longo das trajetórias biográficas dos sujeitos. O professor formador assume, nesse movimento, papel de mediador, favorecendo a reflexão sobre as experiências vividas e possibilitando que os futuros docentes ressignifiquem suas compreensões acerca da ciência, da escola e da prática pedagógica.

No mundo da escola, os conhecimentos produzidos pela ciência e reelaborados na formação docente encontram as experiências concretas dos sujeitos que participam do processo educativo. Sob a perspectiva fenomenológica, a escola não pode ser reduzida a uma estrutura institucional destinada à transmissão de conteúdos, mas deve ser compreendida como espaço intersubjetivo constituído por relações, valores, expectativas e significações compartilhadas.

Conforme Schütz (1979; 2001), a vida cotidiana organiza-se a partir de sistemas de relevância e estoques de conhecimento que orientam a interpretação da realidade. Assim, professores e estudantes atribuem sentidos às experiências escolares a partir de suas trajetórias biográficas e dos

contextos sociais nos quais estão inseridos. O ensino-aprendizagem deixa de ser concebido exclusivamente como transmissão de conhecimentos e passa a ser compreendido como processo de construção compartilhada de significados.

A fenomenologia permite, portanto, deslocar o olhar de interpretações burocráticas ou exclusivamente instrumentais da educação para as experiências efetivamente vividas pelos sujeitos. Nesse horizonte, a escola constitui o espaço no qual ciência, formação e cotidiano se encontram, tornando possível a mediação entre diferentes mundos de significação que atravessam a experiência educativa.

Considerações finais

As discussões desenvolvidas ao longo deste texto buscam evidenciar que os desafios contemporâneos da Educação Científica e da formação de professores para tal ultrapassam questões meramente metodológicas ou curriculares, remetendo, em profundidade, à própria maneira como concebemos a ciência, o sujeito e o mundo. A crítica às perspectivas positivistas e naturalistas evidencia que a ciência não pode ser compreendida como conhecimento neutro, absoluto ou desvinculado da experiência humana, mas como construção histórica, social e intersubjetiva fundada sobre o mundo da vida. Nesse horizonte, a alfabetização científica e as discussões acerca da NDC passam necessariamente pela recuperação das experiências concretas dos sujeitos envolvidos na produção e no ensino-aprendizagem do conhecimento científico.

É justamente nesse contexto que a fenomenologia assume papel fundamental como mediadora entre o cotidiano e o conhecimento científico. Ao recolocar a experiência vivida, a intersubjetividade e a situação biográfica no centro da compreensão dos fenômenos humanos, a fenomenologia permite superar leituras instrumentalizadas da ciência, da escola e da formação docente. A partir da posição epistemológica da fenomenologia e, em especial, da sociologia de Schütz, torna-se possível compreender que tanto a atividade científica quanto os processos educativos emergem de relações humanas concretas, atravessadas por sistemas de relevância, estoques de conhecimento, vínculos sociais, afetivos e institucionais historicamente constituídos.

Sob essa perspectiva, o cientista, o professor formador, o licenciando, o professor da educação básica e os estudantes deixam de ser concebidos

como executores de funções abstratas e passam a ser compreendidos como sujeitos que significam suas ações e experiências no interior de mundos da vida compartilhados. Assim, mais do que oferecer um método investigativo, a fenomenologia possibilita uma reaproximação entre ciência e existência humana, permitindo que a Educação Científica se constitua não apenas como transmissão de conhecimentos, mas como espaço de compreensão crítica da realidade, de formação humana e de construção intersubjetiva de sentidos.

Referências

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência.** São Paulo: EDUC, 1988. p. 11-18.

CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A.M.P., PRAIA, J. E VILCHES, A. **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Editora Cortez, 2005. 263 p.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993. 226 p.

CHASSOT, Á. I. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 5. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

GATTI, B. A. Formação de professores: compreender e revolucionar. In: GATTI, B. A. (Org). **Por uma revolução no campo da formação de professores**. São Paulo: Editora Unesp, 2015. 263 p.

GATTI, B. A. Os professores e suas identidades: o desvelamento da heterogeneidade. **Cadernos De Pesquisa,** n. 98, p. 85–90, 1996. Disponível em: https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/798. Acessado em 30 maio 2026.

HARRES, J. B. S. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. **Investigações Em Ensino De Ciência***s*, v. 4, n. 3, p. 197-211, 2016. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/603 . Acessado em: 30 maio 2026.

HUSSERL, E. **A crise da humanidade europeia e a filosofia.** 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.b. 88 p.

LAZARIN, Marilia. O mundo da ciência a partir do mundo escolar:

um estudo das percepções dos sujeitos da escola pública. 2026. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, 2026. Disponível em : https://repositorio.unesp.br/entities/publication/ecc1fb04-cdbb--4542-892e-5a8a562e038a Acessado em: 30 maio 2026

LEDERMAN, N. G. Student's and teacher's conceptions of the nature of Science: A review of the research. **Journal of Research in Science Teaching**, Reston v. 29, n. 4, p. 331-359, 1992. Disponível em: https://doi.org/10.1002/tea.3660290404 . Acessado em: 30 maio 2026.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da Percepção**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos,1971. 465 p.

MOURA, B. A. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 32-46, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.53727/rbhc.v7i1.237 Acesso em: 30 maio 2026.

PIAGET, J. Introdução psicológica à educação internacional. In: J. Piaget. **Sobre a pedagogia**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998. (Trabalho original publicado em 1931).

PORLÁN, R.; RIVERO, A. **"El conocimiento de los profesores"** em: Série Fundamentos, n. 9, 1ª. ed., Sevilla: Díada, 1998. 213 p.

PRAIA, J; GIL-PÉREZ, D. VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000200001 Acesso em: 30 maio 2026.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.95-111, 2001. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132001000100007&lng=pt&nrm=iso Acesso em: 30 maio 2026.

SCHÜTZ, A. **Fenomenologia e relações sociais**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1979. 319 p.

SCHÜTZ, A. **Le chercheur et le quotidien : phénoménologie des sciences sociales**. Paris : Méridiens Klincksieck, 2008. 86 p.

SCHÜTZ, A. **Eléments de sociologie phénoménologique**. Paris : L'Harmattan, 2001. 156 p.

SHULMAN, Lee S. Those Who understand: knowledge growth in

teaching. **Education Researcher**, Washington v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/24636916. Acesso em: 30 maio 2026.

SOUZA, D. E. de. **A Psicanálise como contribuição para a formação docente:** estudo colaborativo dos aspectos subjetivos e inconscientes da prática docente, com professores em formação inicial do Programa Residência Pedagógica Subgrupo Química. 2022. 189 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Científica e Ambiental) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufla.br/items/3f5a826f-9082-4c2c-886c-602603e02edc Acesso em: 30 maio 2026.

SUART JÚNIOR, J. B. **A vivência de ser cientista docente-pesquisador formador de professores na indissociabilidade do tripé universitário:** um estudo com físicos e químicos. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/entities/publication/84945b6a-83a-5-4564-bfae-2aefff9c079b Acesso em: 30 maio 2026.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 325 p.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Construção de práticas didático-pedagógicas com orientação CTS: impacto de um programa de formação continuada de professores de ciências do ensino básico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 11, n. 2, p. 191-211, 2005. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132005000200004&lng=pt&nrm=iso . Acesso em: 30 maio 2026.

Parte III

Hermenêutica na Educação em Ciências e na Educação Ambiental

Cápsula Estético-Existencial 3



Legenda: Para além do horizonte: entre a água e o Ser.

Fonte: Acervo pessoal, Sebastião Rodrigues-Moura. Foto retirada durante minha ida pro Marajó (cidade de São Sebastião da Boa Vista, onde temos uma turma de mestrado fora de sede). Data: 22/01/2016 - saída de Belém de navio (viagem de 8h).

Para além do horizonte: entre a água e o Ser

Por Sebastião Rodrigues-Moura, fevereiro de 2026.

A travessia da Baía do Guajará, às 18h, é o cenário onde a experiência se torna viva. O pôr do sol não é apenas o fim de um dia, mas o instante em que o olhar suspende as certezas para deixar o fenômeno falar: a luz se fragmenta na água assim como as nossas análises desconstroem os textos e encontram a essência. Nesse percurso rumo ao Marajó, o que se vê é a fusão de horizontes de que fala a hermenêutica. O meu horizonte como docente de mestrado encontra o horizonte da imensidão amazônica.

Compreender, aqui, não é um ato intelectual estático, mas um movimento de navegação. Ampliar horizontes na reconstrução do Ser é entender que o conhecimento, tal qual essa linha tênue entre o céu e o rio, não é um limite, mas um convite à expansão. Você não leva apenas o conhecimento na bagagem; você se torna parte da paisagem que interpreta. Reconstruir-se é aceitar que a clareza do saber exige a coragem de mergulhar na fluidez da travessia.

Capítulo 12

O desengajamento do sujeito moderno e a perda da experiência como horizonte de formação: a Hermenêutica Filosófica e os desafios da Educação em Ciências contemporânea

Samuel Robaert[1]

Introdução

A Educação em Ciências enfrenta, nas últimas décadas, desafios profundos que ultrapassam questões metodológicas ou curriculares e que estão relacionadas, também, à própria encruzilhada na qual o pensamento científico moderno se encontra (Cachapuz *et al*, 2011; Gil-Perez *et al*, 2001; Junges, Espinosa, 2020; Luz, Santana, Morais, 2023; Reis, 2021; Santos, Silva, 2023).

Esta encruzilhada diz respeito aos conflitos entre o horizonte científico e o mundo da linguagem, que é o meio (*medium*[2]) no qual o ser humano se desenvolve enquanto tal, e que é profundamente marcado pelas heranças históricas, em função de uma "história que age"[3], ou seja, que permanece moldando os modos de ser (Oliveira, 2015; Palmer, 1969; Taylor, 2000, 2013).

Decorrente de seus fundamentos epistemológicos, houve, ao longo da história, um esvaziamento ontológico e ético do empreendimento

1 Doutor em Educação. Professor no Instituto Federal Farroupilha, campus Santo Augusto.

2 Para Gadamer, o *medium* da linguagem é o espaço universal em que ocorre toda compreensão; não é apenas um instrumento de comunicação, mas o meio ontológico em que o ser humano se relaciona com o mundo, com a tradição e com os outros. Esta ideia expressa a recusa de Gadamer em tratar o mundo humano e a linguagem como objetos. Por isso, para ele, falamos a partir do centro (médium) da linguagem, porque nunca podemos falar de uma posição extralinguística, ou seja, fora dos seus limites (Kusch, 2003).

3 Gadamer se refere à uma história efeitual ou história dos efeitos, que seria mais bem traduzida do alemão como uma história que "age". Significa que a história não é aquilo que se restringe aos registros em livros, mas um mover que se manifesta como cultura e linguagem; um horizonte que permanece atuando no presente.

científico. Isso foi mostrado por Gadamer (1983, 2011, 2015), mas continua muito atual, como argumentam o físico Marcelo Gleiser, o astrofísico Adam Frank e o filósofo Evan Thompson (2025), naquilo que eles denunciam como o "Ponto Cego" da ciência contemporânea.

Esta obra, muito embora não se refira em momento algum à Hermenêutica Filosófica, mostra claramente ao leitor atento (e, quem sabe, também ao desatento), a atualidade hermenêutica da obra de Gadamer e, em especial, dos seus questionamentos à pretensão de universalidade do método (Gadamer, 1983, 2011, 2015). Os autores denunciam que a ciência ocidental moderna criou uma ilusão de conhecimento absoluto, e pretensões de universalidade, certeza e infalibilidade que contrariam, inclusive, os próprios princípios com os quais a ciência moderna foi inicialmente pensada.

O maior resultado disso foi o surgimento de uma ideia de ser humano que difere muito daquela que predominou ao longo de grande parte da história humana. Trata-se de um sujeito "autoconsciente", como denunciado por Gadamer (2011, 2015); que, epistemologicamente, é capaz de se colocar "de fora" do mundo (da história e da linguagem), para compreendê-lo; um sujeito que "olha de lugar nenhum". O empreendimento científico, na perspectiva desse sujeito, que olha de lugar algum, objetiva a exclusão da experiência humana do conhecimento cientificamente válido. Por isso, a partir do referencial expressivista advindo de Herder, Von Humboldt e Heidegger, o filósofo Charles Taylor (2013, p. 210) denominou essa idealização de ser humano de um "sujeito desprendido"[4], ou seja, desengajado com a coisa em questão.

Para Frank, Thompson e Gleiser (2015), o "ponto cego" da ciência é justamente sua tentativa de se apartar da experiência humana primordial, ignorando-a ou a tratando como especulação. Afirmam os autores que a consequência maior da saída da experiência é o reducionismo científico da vida humana, ou seja: a busca por uma compreensão científica de todos os aspectos da vida humana, com a inserção dos conceitos científicos no lugar de outros conceitos do cotidiano.

O principal exemplo trazido, para fundamentar seus argumentos, é o conceito de calor, um caso amplamente conhecido pelos professores de ciências (Mortimer, Amaral, 1998):

4 Charles Taylor dedica o livro "As fontes do self" a este conceito, argumentando sobre a influência duradoura do pensamento moderno na formação do sujeito contemporâneo.

> [...] no século XIX, quando os físicos conceberam a mecânica estatística, houve outro passo na abstração quando a temperatura termodinâmica foi definida em termos microfísicos como o movimento médio de moléculas ou átomos. O Ponto Cego aparece quando pensamos que a temperatura termodinâmica é mais fundamental que a experiência corporal de quente e frio. Isso acontece quando ficamos tão presos na espiral ascendente de abstração e idealização que perdemos de vista as experiências corporais, concretas, que ancoram as abstrações e permanecem necessárias para que sejam significativas. O avanço e o sucesso da ciência nos convenceram a minimizar a experiência e dar o lugar de honra à física matemática. Da perspectiva de visão de mundo científica, os conceitos abstratos, expressos matematicamente, de espaço, tempo e movimento na física são verdadeiramente fundamentais, enquanto nossas experiências corporais são derivadas e, de fato, muitas vezes relegadas ao status de ilusão, uma fantasia das computações que ocorrem dentro de nossos cérebros. Essa maneira de olhar as coisas dá origem a todo um novo problema que expande o Ponto Cego: uma vez que eliminamos o caráter qualitativo da experiência corporal do inventário da realidade objetiva, como devemos explicar as sensações de qualidades sentidas como quente e frio? Esse é o típico problema mente-corpo [...] (Frank, Gleiser, Thompson, 2025, p. 15).

A pretensão da Educação em Ciências de superar, pela linguagem e conceitos científicos, o conceito de calor como ele foi historicamente sedimentado, diretamente relacionado com a experiência humana, é fruto de uma confusão entre o alcance interpretativo dos modelos científicos e a própria realidade humana, marcada por um permanente "mergulho" na história e linguagem. Mas qual relação há entre o "ponto cego" da ciência moderna, e a Educação em Ciências contemporânea? E, especialmente, como ambos se articulam com a crítica da Hermenêutica Filosófica à ciência moderna?

Primeiramente, precisamos compreender que o "modo de ser" da ciência moderna, fundamentada no método de Descartes, se consolidou como horizonte de compreensão do mundo e do próprio ser humano, como mostrou primeiramente Heidegger (2012a, 2012b), sendo aprofundada por Gadamer (2011, 2015) e, mais recentemente, retomada por Charles Taylor (2000, 2013, 2019).

Quando nos referimos à *práxis*[5] docente, especialmente fundamentada em uma racionalidade técnica e instrumental (Maldaner,

5 Este conceito deve ser entendido no horizonte da Hermenêutica Filosófica. As práxis envolvem

2013; Schnetzler, 2020, 2022), seja na Educação em Ciências ou outra qualquer, há uma reprodução deste modo de ser e compreender o mundo em uma aula de ciências e no próprio encontro humano que caracteriza a *práxis* docente (Robaert, 2025a). A *práxis* docente, deste modo, reproduz a monologicidade da ciência, a ideia da linguagem como instrumento e a possibilidade da transmissividade do pensamento do professor aos estudantes, por meio das palavras (Schulz, 2014).

A reprodução deste modo de ser no encontro humano que é uma aula de ciências é muito problemática. Especialmente pelo desenvolvimento de ideias duradouras sobre a própria ciência e seus modelos interpretativos como a verdadeira realidade (Schulz, 2014).

Decorrente desta falta de compreensão sobre o que é e como funciona a ciência, há uma crescente crise de confiança pública nela, associada à proliferação de discursos anticientíficos. Há, ao mesmo tempo, uma persistência, nas *práxis* docente, de modelos pedagógicos excessivamente transmissivos, que reforçam esta visão de ciência (Schulz, 2014). Tais modelos produzem um entendimento implícito, nos estudantes, sobre a ciência, como algo "certeiro", uma expressão concreta da realidade, se contrapondo à "falseabilidade" da experiência humana (Schulz, 2014).

Normalmente, a tentativa de superação destas dificuldades se dá de forma metodológica, como argumentou Lopes (1998), porque há uma negação do pensamento filosófico na Educação em Ciências (Matthews, 1995; Schulz, 2014). Porém, o horizonte teórico prático da Hermenêutica Filosófica nos mostra que esta crise poderia ser mais bem compreendida se os professores de ciências atentassem para questionamentos filosóficos, perguntando "o que" e "por que", junto ao tradicional "como", de caráter metodológico, pelo qual a didática das ciências, fundamentada em uma epistemologia cartesiana, nos conduz (Schulz, 2014).

Tradicionalmente fundamentada na racionalidade metodológica, herdada do Esclarecimento, na sua vertente positivista, a área tendeu, historicamente, a conceber à docência como uma atividade técnica, de replicação de conceitos dogmáticos e verdades unívocas, na qual o estudante ocupa um lugar passivo e secundário (Chassot, 2014; Maldaner, 2013; Schnetzler, 2020, 2022, 2025). Sob esse olhar instrumental, o conhecimento científico é comumente apresentado como um produto

todos os "modos de ser" humanos: racionais e impactados pela sua forma de ser coletiva. Por isso, há uma relação intrínseca entre pensar (razão, cognição, racionalidade) e ação prática. Esta relação é expressa por meio do conceito de *práxis*.

acabado e desprovido de historicidade, "a-histórico", conforme argumentou Chassot (2018, p. 61), reduzindo a sala de aula a um espaço de memorização de fórmulas e controle de variáveis.

Tais questões revelam que o real problema da Educação em Ciências, no que tange a seu papel pedagógico, reside em uma crise de compreensão, que poderíamos expressar pelos seguintes questionamentos filosóficos: O que é fazer Educação em Ciências? Por que fazemos Educação em Ciências? E para que(m) o fazemos?

É na esteira dos amplos questionamentos à extensão do método cartesiano à compreensão das coisas humanas, que a Hermenêutica Filosófica se insurge, questionando essa ideia de um sujeito desengajado. Para reinterpretar esse paradigma, a Hermenêutica Filosófica surge como um horizonte crítico importante, porque Gadamer recolocou a linguagem e a história no centro da existência humana, argumentando que a compreensão não se reduz a um procedimento epistemológico ou a um método planejado sob o controle da vontade de um sujeito autoconsciente. Existir é, fundamentalmente, compreender, perfazendo a própria mobilidade humana.

Pensar a Educação em Ciências à luz desse referencial implica reconhecer que a docência e a aprendizagem não são meros manuseios de técnicas ou a reprodução do modo de ser da ciência na Educação em Ciências, mas práticas essencialmente humanas, históricas e finitas. Ao transpor a virada ontológica gadameriana para a sala de aula, espera-se superar a ilusão do sujeito neutro. Nem o professor, nem os estudantes se apartam da linguagem e da história para compreender; eles já "habitam" um mundo de sentidos (preconceitos) preexistentes.

Por isso, neste horizonte, o aprendizado deixa de ser a assimilação de dados (ou, a reconversão do pensamento do professor em pensamento, pelo estudante) e passa a ser entendido como um processo existencial de fusão de horizontes. Por isso, também, o professor de ciências não atua como um simples "mediador" ou técnico transmissor de informações. Pelo contrário, sua identidade (*self*) é reinterpretada como a de um tradutor-intérprete de uma tradição científica viva (Sousa e Galiazzi, 2017, 2018, 2025). Ele assume o papel que os antigos gregos reportavam à Hermes. O objetivo desta reflexão é, portanto, esclarecer em que medida a racionalidade hermenêutica nos ajuda a resgatar o caráter existencial, ético e formador do conhecimento científico, aproximando a Educação em Ciências da formação humana (*Bildung*).

Breve história da hermenêutica: do mito de Hermes à virada ontológica de Heidegger e Gadamer

Aquilo que compreendemos no presente é sempre resultado de uma história que "age" na forma de linguagem (Gadamer, 2015). Por essa razão, compreender sempre resulta de uma dialética permanente com o passado (Fairfiled, 2025; Robaert 2025b). Para situar a relevância da Hermenêutica Filosófica de Hans-Georg Gadamer na Educação em Ciências, faz-se necessário resgatar o horizonte histórico dessa tradição, para mostrar como ela dialoga com nosso tempo presente, especialmente quando pensamos a Educação em Ciências.

A origem do termo hermenêutica remete à antiguidade clássica grega. Em diálogos como O Crátilo, Platão (1988) já argumentava sobre a intrincada relação entre a *hermeneia* (interpretação) e o mito de Hermes.

Na mitologia grega, Hermes era o deus mensageiro, encarregado de servir como "ponte" entre os divinos habitantes do Olimpo e os mortais. O papel fundamental de Hermes não consistia em meramente transmitir palavras, mas em "traduzir" a língua estranha e inacessível dos deuses para uma linguagem familiar e compreensível aos seres humanos. Desde a sua gênese mítica, portanto, a hermenêutica já se apresentava como um processo dinâmico de atribuição e transposição de sentidos; imagem que, como veremos, permanece central para pensar a Educação em Ciências.

No contexto medieval e teológico, a necessidade de interpretar ganhou novos contornos normativos. Agostinho de Hipona foi um dos pioneiros no uso sistemático do termo, impulsionado pelo interesse em conciliar leituras divergentes sobre as Sagradas Escrituras. O debate agostiniano centrava-se em determinar quais trechos bíblicos deveriam ser interpretados de forma estritamente literal ou se demandavam uma abordagem metafórica e alegórica. Séculos mais tarde, um impasse hermenêutico semelhante desencadeou a Reforma Protestante. Martinho Lutero rompeu com a hegemonia eclesial ao defender o princípio da *sola scriptura*, argumentando que a Bíblia deveria ser interpretada por ela mesma, libertando o fiel das determinações e dogmas prévios estabelecidos pelo papa. Nesses dois momentos históricos, a hermenêutica operava essencialmente como uma ferramenta auxiliar voltada para a correta intepretação de textos sagrados e assumia um caráter dogmático (Palmer, 1969)

A transição da hermenêutica teológica para uma dimensão metodológica consolidou-se a partir do Romantismo alemão do século XVIII, tendo como figura central o filósofo Friedrich Schleiermacher (1768-1834). Ele compreendeu que os problemas de incompreensão e mal-entendidos não eram exclusivos dos textos sagrados, mas universais a toda comunicação humana, e propôs uma hermenêutica geral e metodológica, um conjunto de regras técnicas destinadas a reconstruir as intenções originais do autor.

Posteriormente, Wilhelm Dilthey (1833-1911) deu prosseguimento a esse projeto ao buscar uma fundamentação epistemológica rigorosa para as Ciências Humanas. Para ele, a hermenêutica deveria funcionar como o método próprio das ciências históricas, focado na "compreensão", em oposição ao método da "explicação", característico das Ciências da Natureza. Embora Schleiermacher e Dilthey tenham expandido o alcance da hermenêutica, ambos a mantiveram presas a uma perspectiva puramente técnica (*tekhnê*) e metodológica (Palmer, 1969).

O principal a esse modelo epistemológico ocorreu na esteira da fenomenologia fundada por Edmund Husserl (1859-1938), mas ganhou corpo definitivo na obra de seu aluno, Martin Heidegger (1889-1976). Em Ser e Tempo, de 1927, Heidegger desenvolveu o que a filosofia reconhece como a virada ontológica da hermenêutica. Ele demonstrou que o compreender e o interpretar não são ferramentas intelectuais ou procedimentos metodológicos. Ao contrário, a compreensão é o próprio "modo de ser" do ser humano no mundo (*Dasein*). Gadamer escreveu: "compreender é o caráter ontológico original da própria vida humana" (Gadamer, 2015, p. 348). Antes de ser um método científico, o compreender/interpretar é a *práxis* existencial que constitui a própria vida humana (Heidegger, 2012). Foi Heidegger quem se referiu à linguagem como a "casa do ser": nela habitamos, por ela somos constituídos, e é por meio dela que o mundo se manifesta a nós (Gadamer, 2011; Oliveira, 2015).

Foi a partir desse sentido existencial desenvolvido por Heidegger que Hans-Georg Gadamer (1900-2002) se inspirou para escrever sua principal obra, Verdade e Método, publicada em 1960. Gadamer compreendeu a universalidade do fenômeno hermenêutico e o elevou à fundamentação ontológica da linguagem.

Tendo testemunhado as profundas transformações tecnológicas, os conflitos globais e as crises políticas que assolaram o século XX, Gadamer

dedicou-se a combater a pretensão de universalidade do método. Para ele, a compreensão não é um comportamento soberano do sujeito, mas a participação em um acontecimento histórico-linguístico do qual nunca podemos nos apartar totalmente.

Ao resgatar essa trajetória histórica, evidencia-se que a hermenêutica contemporânea não oferece um novo manual procedimental didático-pedagógico; apresenta-se, antes, como uma postura filosófica que nos convida a reconhecer a historicidade e a linguagem como as condições incontornáveis através das quais o conhecimento humano, mesmo o científico, é continuamente reinterpretado.

A crítica hermenêutica à abordagem instrumentalista da linguagem: a impossibilidade ontológica do transmissivismo

O modelo transmissivo de ensino, que predomina na Educação em Ciências, sustenta-se sobre algumas compreensões fundamentais, dentre elas: a) a existência de um sujeito neutro e passivo, preparado para receber informações; b) um conteúdo conceitual estável, "neutro", definitivo e transparente; c) uma linguagem de caráter instrumental e designativa, que possa ser usada para transmitir o pensamento por meio de signos; e d) uma tradição científica passível de ser "entregue" sem a necessidade de reinterpretação.

Porém, no horizonte da racionalidade hermenêutica (Hermann, 2002), esses fundamentos não são apenas ineficazes; são ontologicamente impossíveis. Vejamos porquê:

Para Gadamer, a pretensão de se transmitir um bloco de conhecimentos ignora a própria natureza da compreensão humana. Em Verdade e Método, ele argumentou que "aquilo que é transmitido historicamente é uno com a atualidade de seu ser compreendido" (Gadamer, 2015, p. 615). O transmissivismo se fundamenta na ilusão de um sujeito desprendido da história e capaz de assumir uma posição extralinguística, ao negar a participação e engajamento do intérprete no conteúdo do que é compreendido. Toda compreensão é situada e mediada por preconceitos; pré-juízos que funcionam como a estrutura prévia e a condição de possibilidade para qualquer entendimento.

Portanto, nenhum estudante recebe passivamente o "conteúdo"; ele o reinterpreta, "conectando-o" às suas experiências prévias (preconceitos), e dando sentido à tradição que foi transmitida. Estes preconceitos têm

caráter linguístico; são aprendidos conforme vamos adentrando ao mundo da linguagem humana, em nossos processos de socialização, seja no âmbito familiar, religioso, comunitário ou escolar. Gadamer argumenta que "o compreender só é possível quando aquele que compreende coloca em jogo os próprios preconceitos" ([Gadamer,1968] Grondin, 2012b, p. 103).

O estudante não ingressa na sala de aula como uma *tabula rasa*; ele já habita um horizonte cultural e linguístico preexistente (Eger,1992, 1999). Portanto, a aula de ciências, como *práxis* pedagógica, não constitui em um processo de transmissão de informações de uma mente "iluminada" para outra, vazia, mas sim um processo dinâmico de encontro de horizontes, com seu consequente alargamento. Ninguém "recebe" um conceito científico de forma puramente passiva: o sujeito necessariamente o reinterpreta a partir do "solo comum" (Gadamer, 2015, p. 576), histórico e linguístico, em que está sedimentado; que nos conecta uns aos outros enquanto seres humanos.

Em *The Language Animal* (2016), Charles Taylor aprofundou o questionamento ao modelo transmissivo já trazido por Gadamer, ao deslocar a crítica para o campo da filosofia da linguagem, distinguindo duas visões que se opõem pela compreensão sobre o ser humano: a designativa e a constitutiva.

A visão designativa (ou designativa-instrumental), cuja origem pode ser reportada ao empirismo e racionalismo modernos, tem seus fundamentos em Thomas Hobbes (1588-1679), John Locke (1632-1704) e Étienne Bonnot, o Abade de Condillac (1714-1780). Esta perspectiva concebe a linguagem como um código de rótulos externos destinados a descrever objetos e transferir ideias pré-formadas de um indivíduo a outro. Esse é o fundamento linguístico que legitima o modelo transmissivo, onde o professor atua como um transmissor de signos, que representam o seu pensamento, e o aluno como um decodificador do pensamento do professor.

Para os modernos, a linguagem era o instrumento disponível para "construir" o conhecimento (Taylor, 2000, p. 9). O significado das coisas estava na "mente" (razão), e o nome (palavra) não poderia carregar consigo significado algum, pois era somente signo, fruto da convenção estabelecida pelos seres humanos. Por isso, segundo Taylor, a abordagem moderna da linguagem é designativa-instrumentalista: nela, "o pensamento é o trabalho sobre uma matéria prima inerte. É tanto a construção quanto seus materiais. A mente é como uma sala, contendo materiais que usamos para

construir. A linguagem faz parte da maquinaria da construção" (Taylor, 2016, p. 107, tradução própria).

Em contraposição a esta ideia predominante sobre a linguagem, Taylor resgata a visão constitutiva-expressivista, advinda de pensadores como Johann Herder (1744-1803) e Wilhelm von Humboldt (1767-1835). Nela, a linguagem não serve meramente como uma ferramenta de designação; nós nos constituímos nela e por meio dela habitamos o mundo. Como sintetizou Taylor (2016), compreender não é decodificar, mas entrar em um espaço de sentido.

Transposta para a Educação em Ciências, a virada linguística nos mostra que o aprendizado dos conceitos científicos exige que o estudante aprenda a habitar a linguagem científica, transformando-a em uma autêntica janela de leitura do mundo humano através de práticas interpretativas e historicamente situadas. Porque o comportamento humano é de quem está dentro da linguagem, "mergulhado" (Gadamer, 2011, p. 177), pois já estamos tão habituados e inseridos na linguagem como estamos no mundo.

A convergência dessas críticas ganhou contornos voltados à Educação em Ciências nas obras de Martin Eger (1992, 1999), e Roland M. Schulz, *Rethinking Science Education* (2014), Sousa e Galiazzi (2016, 2017, 2024, 2025), dentre outros.

A análise de Schulz (2014) nos interessa especificamente, porque articula três dimensões desconsideradas pela epistemologia transmissivista:

a) A natureza modelizadora da ciência: Schulz argumenta que a ciência escolar transmissiva apresenta o conhecimento como um corpo de verdades estabilizadas e absolutas, ocultando os processos controversos e as rupturas que caracterizam a prática científica real. A compreensão científica real não envolve o acúmulo de fatos isolados, mas a contínua construção e reconstrução de modelos teóricos; b) A natureza interpretativa da compreensão: Schulz rejeita veementemente a metáfora do estudante como recipiente passivo. O aprendizado da ciência demanda uma reorganização ativa das estruturas conceituais do aluno, o qual reinterpreta os modelos científicos a partir de suas próprias experiências vividas e de seus quadros de sentido prévios e c) A natureza não instrumental da linguagem científica: Schulz reitera que a linguagem da ciência não é um veículo neutro para transportar significados inertes. Ela molda de forma indelével a própria maneira como os fenômenos naturais são concebidos, investigados e trazidos à existência.

O modelo transmissivo fracassa na Educação em Ciências, porque reduz a ciência a algo dogmático e instrumental, esvaziando-a de sua historicidade, de sua polissemia e de sua natureza comunitária. Ao tratar a linguagem como mero código e o estudante como um objeto manipulável, o tecnicismo pedagógico aniquila o diálogo intersubjetivo — o único espaço genuíno onde a verdadeira compreensão e a formação humana (*Bildung*) podem florescer.

Fundamentos hermenêuticos para reinterpretar a Educação em Ciências em uma direção mais dialógica.

A fundamentação da Educação em Ciências no horizonte da Hermenêutica Filosófica exige o questionamento de um dos mitos mais persistentes no pensamento científico moderno: o ideal de neutralidade e o consequente desengajamento do sujeito (Taylor, 2013).

Desde a consolidação do método cartesiano e das correntes empiristas inglesas, a modernidade produziu a ideia de um sujeito apartado do mundo, capaz de purificar-se da história e da linguagem para descrever os objetos de maneira inteiramente objetiva.

Sob esse prisma, a interpretação era relegada a um procedimento menor ou a um erro a ser eliminado, pois envolvia o engajamento subjetivo do pesquisador. A hermenêutica gadameriana, contudo, opera uma reviravolta radical ao demonstrar que não existe compreensão fora de um horizonte histórico e linguístico previamente compartilhado.

a) A reabilitação dos preconceitos e a impossibilidade da neutralidade (do professor, do estudante e dos próprios conceitos científicos)

O núcleo da ruptura de Gadamer com a tradição metodológica ocidental reside na reabilitação filosófica do conceito de preconceito. Longe de significar um julgamento moral cego ou um erro epistêmico a ser superado pelo método científico "asséptico", os preconceitos são definidos filosoficamente como pré-juízos ou pré-compreensões que constituem a estrutura prévia de toda e qualquer compreensão humana (Gadamer, 2015). Mas isso significa: Nós não pensamos a partir do vazio; pensamos sempre a partir de um solo linguístico e cultural que nos antecede.

Essa reabilitação encontra ressonância profunda na filosofia de Charles Taylor. Em "As fontes do self", Taylor denuncia a ilusão do "sujeito desprendido" moderno e assevera que não existe compreensão a partir de um ponto de vista neutro; estamos sempre situados em quadros de sentido que tornam certas interpretações possíveis e outras impossíveis (Taylor, 2013).

Pensada na Educação em Ciências, essa premissa questiona a postura dogmática da sala de aula. O estudante não chega à escola como uma *tabula rasa* conceitual. Ele é um sujeito hermenêutico ativo, portador de horizontes culturais, linguísticos e epistemológicos específicos que operam como o ponto de partida incontornável para a apropriação de qualquer saber científico.

b) A ciência como tradição viva e a história que "age"

A partir desse reconhecimento do sujeito situado, a própria ciência precisa ser reinterpretada sob o conceito hermenêutico de tradição. Para Gadamer (2015), a tradição não representa um depósito inerte de verdades ultrapassadas ou uma autoridade cega, mas o próprio horizonte histórico que nos constitui: a tradição não é algo que possuímos; é algo que nos possui (Gadamer, 2015).

A ciência, enquanto atividade profundamente humana, interpretativa e comunitária, é também uma tradição. Ela possui linguagens próprias, disputas paradigmáticas internas, preconcepções ideológicas e sedimentações conceituais que se transformaram ao longo do tempo. Educar em Ciências, portanto, não é ditar verdades absolutas e descontextualizadas, mas introduzir e inserir o estudante nessa tradição interpretativa viva.

O que une o presente do estudante ao passado da construção científica é o que Gadamer chama de história efeitual, ou que "age". Aquilo que compreendemos hoje, sobre os fenômenos naturais, é sempre o resultado de uma história que continua a agir sobre nós na forma de linguagem.

A prática real da ciência, com suas mudanças de paradigma, debates teóricos e controvérsias na interpretação de dados, evidencia que o ato interpretativo é parte constitutiva da atividade científica, e não um desvio de percurso. Falar de hermenêutica na ciência significa recuperar

o fato de que o conhecimento científico é finito, falível e historicamente condicionado.

c) A Fusão de Horizontes como acontecimento dialógico

O ápice do encontro hermenêutico na sala de aula realiza-se por meio do conceito de "fusão" de horizontes, ou, o seu alargamento, resultante do encontro. O horizonte não é uma fronteira rígida ou fechada, mas algo móvel que se alarga à medida que nos deslocamos. Gadamer (2015) pontua que compreender é sempre fusão de horizontes que se encontram.

Na Educação em Ciências, a *práxis* pedagógica estabelece-se na fronteira entre horizontes radicalmente distintos: de um lado, o horizonte prévio e familiar do estudante; de outro, o horizonte complexo do saber científico herdado (Robaert, 2025). Essa "fusão" não ocorre de maneira linear, retilínea ou controlável por meio de processos técnicos (metodológicos) de ensino.

Ela se dá à maneira de um jogo: um movimento dinâmico e circular de idas e vindas dialógicas, onde as perguntas e respostas postas em comum promovem a expansão da consciência crítica e a reconstrução mútua de significados. É a linguagem que atua como o meio universal onde esse acontecimento histórico-linguístico se revela.

Sob esse "olhar" ontológico, compreender um modelo ou uma teoria científica deixa de ser um ato de um sujeito solitário e passa a ser um evento dialógico e existencial de participação cultural (linguístico). A sala de aula de ciências é compreendida, nesse horizonte, como um espaço de encontro genuíno entre sujeitos históricos, e não um espaço de transferência de informações.

d) A docência como *Práxis* e a superação da aula de ciências como *Poíesis*

A superação do modelo pedagógico transmissivo exige, inevitavelmente, uma reconfiguração radical da identidade do professor de ciências. No discurso pedagógico influenciado pela racionalidade técnica e instrumental, o professor é frequentemente rotulado como um "facilitador" ou um mero "mediador" da aprendizagem. Contudo, sob o horizonte da Hermenêutica Filosófica, essas designações revelam-se insuficientes e, por

vezes, alienantes, pois reduzem a docência a um fazer gerencial e neutro. Como argumenta Robson Simplício de Sousa, o professor não é um gestor de variáveis cognitivas, mas sim um tradutor-intérprete de uma tradição científica viva.

Para compreender essa transição identitária, é indispensável resgatar a distinção aristotélica entre *poíesis* e *práxis*, reabilitada por Gadamer para explicar a ação humana. A *poíesis* refere-se à ação técnica orientada pela *tekhné,* cujo objetivo é a fabricação de um produto ou substância exterior ao agente, o modo de agir típico do cientista que manipula variáveis em um laboratório isolado. Quando a docência é fundamentada nesta racionalidade, a sala de aula é tratada, mesmo que implicitamente, como um laboratório, onde o aluno é o objeto a ser moldado e os conceitos e currículos (linguagem) a serem injetados.

A docência, contudo, configura-se propriamente como uma *práxis* humana. A *práxis* não objetiva a produção ou a manipulação de um objeto exterior, mas visa à realização humana e ao encontro ético com o Outro, mediado pelo diálogo (Kronbauer; Fensterseifer, 2023). O saber que orienta a *práxis* docente não é o conhecimento instrumental, mas a *phronesis* (sabedoria prática ou prudência).

A p*hronesis* é um saber ético, que emerge da própria ação concreta; é ela que capacita o professor a tomar decisões acertadas e eticamente responsáveis diante das situações complexas, singulares e imprevisíveis que emergem no cotidiano da sala de aula. Como argumentam Kronbauer e Fensterseifer (2023), a formação docente orientada pela *phronesis* implica um processo contínuo de aprendizado existencial, no qual o professor se torna sujeito de sua própria formação.

e) O professor de ciências como Hermes

Ao assumir a docência como *práxis*, orientada pela *phronesis*, o professor assume o papel de Hermes, como primeiramente mostrou Sousa (2016). Ele se situa na fronteira móvel entre dois horizontes distintos: a tradição monológica da ciência (com suas linguagens formais, equações e modelos historicamente sedimentados) e a tradição dialógica da educação (constituída pelas vivências, linguagens familiares e preconceitos dos estudantes) (Robaert, 2025a). O papel do professor, portanto, não é o de "entregar" o saber científico "puro", mas o de operar uma dupla tradução

interpretativa, como argumentou primeiramente Eger (1999) e mais recentemente Sousa e Galiazzi (2017, 2018).

Traduzir, na perspectiva da Hermenêutica Filosófica, não consiste em transportar significados prontos de um para outro (transmissividade), mas sim em reinterpretar, revitalizando o sentido dentro de um novo horizonte.

O professor atua como tradutor em duas direções concorrentes: a) Traduz o horizonte da ciência para o horizonte do estudante: torna o vocabulário complexo e inicialmente estranho dos modelos científicos, algo familiar e inteligível para o aluno, conectando-o com a experiência vivida e o mundo dos sujeitos; b) Traduz o horizonte do estudante para o horizonte da ciência: acolhe os "pré-juízos" e as concepções prévias dos alunos, inserindo-os criticamente dentro do espaço de sentido e das disputas interpretativas que constituem a própria tradição científica (Eger, 1992; Schulz, 2014)

Essa dupla tradução é o que torna possível a autêntica fusão de horizontes na sala de aula (Galiazzi e Sousa, 2023). Ela destaca que o professor interpreta a tradição, porque ele próprio já a habita e se reconhece nela (Sousa, 2016). Conceber o professor como um tradutor-intérprete implica reconhecer que a racionalidade técnica e instrumental, tão presente nas ciências da natureza, não pode ser simplesmente ignorada, mas pode ser questionada e reinterpretada à luz dos desafios históricos à Educação em Ciências (Sousa, 2016; Sousa, Galiazzi, 2017, 2018).

Diante do avanço contemporâneo dos algoritmos e das inteligências artificiais na educação, capazes de fornecer explicações de notável qualidade, o fazer puramente instrumental da docência torna-se ainda mais questionável. Diante disso, o professor hermeneuta não luta arduamente contra a técnica (*tekhnê*); ele dialoga criticamente com ela; questiona continuamente os limites do instrumentalismo e, por meio do encontro intersubjetivo e dialógico insubstituível da sala de aula, possibilita que o sujeito possa participar experiência.

f) A Educação em Ciências como formação humana (*Bildung*)

Pensar a Educação em Ciências a partir do horizonte da Hermenêutica Filosófica possibilita reinterpretar, em última análise, a própria finalidade da Educação em Ciências. Trata-se de operar um deslocamento ético e conceitual: afastar o processo educativo ao modo da *poiésis* e aproximá-lo

da tradição humanista alemã da *Bildung* (formação humana). No cenário contemporâneo, os discursos dominantes sobre a Educação em Ciências costumam ser fundamentados nas competências e habilidades técnicas, ou seja, se fundamentam na antiga ideia grega de *tekhné* (Flickinger, 2010; Hermann, 2002*)*. Nele, o sucesso pedagógico é medido pela capacidade de treinar os estudantes para responder a demandas imediatas do sistema produtivo ou em dominar aparatos tecnológicos.

A verdadeira formação, contudo, recusa essa redução ao mero aperfeiçoamento de aptidões pré-existentes (*tekhné*). Como sustentado pela Hermenêutica Filosófica, a *Bildung* constitui um movimento interior e profundo de autoformação, cuja essência reside na saída da individualidade restrita e egoísta para uma elevação à universalidade. Ela integra dimensões morais, estéticas, éticas e conceituais que não se somam superficialmente ao sujeito, mas passam a constituir o próprio ser de quem se formou. Quando a Educação em Ciências assume o compromisso ontológico com a *Bildung*, a própria dinâmica didática da sala de aula é profundamente transformada.

O aprendizado afasta-se da lógica do experimento empírico isolado e cartesiano para se aproximar do modo de ser da autêntica experiência hermenêutica. No experimento científico tradicional, o investigador busca isolar o objeto de seu contexto natural para manipulá-lo, controlá-lo e eximir-se de qualquer compromisso existencial ou ético com a coisa investigada; trata-se de um olhar exterior que transforma o mundo em recurso utilizável. Na experiência formativa, pelo contrário, o sujeito expõe-se ao Outro por meio do diálogo e envolve-se ontologicamente com aquilo que compreende. Quem realiza uma autêntica experiência pedagógica na educação científica não apenas acumula dados conceituais, mas torna-se diferente do que vinha sendo.

Essa transformação interior cultivada pela *Bildung* dota o estudante de um "tato" moral e de um sentido profundo de pertencimento à cultura e à história. Na contemporaneidade, essa dimensão formativa adquire um caráter de urgência sem precedentes. Diante do avanço desmedido da técnica moderna, do controle algorítmico da vida cotidiana e das graves crises socioambientais e climáticas que ameaçam o planeta, o ensino de ciências não pode continuar a silenciar os impactos éticos de sua própria tradição. Uma educação científica hermenêutica capacita os sujeitos a desenvolver uma postura crítica, vigilante e corresponsável perante o mundo linguisticamente construído em que habitamos.

O conhecimento das ciências da natureza deixa de ser uma verdade imutável a ser memorizada passivamente e assume o seu estatuto de construção humana, finita e historicamente situada. Formar os sujeitos à luz da *Bildung* na Educação em Ciências significa, portanto, emancipar educadores e educandos das amarras conceituais do dogmatismo científico. Ao resgatar a dimensão humana e existencial do conhecimento, a sala de aula transmuta-se de um espaço técnico de controle em um território de partilha e expansão de horizontes, capacitando os futuros cidadãos a tomar decisões morais e políticas prudentes frente aos desafios civilizatórios do nosso tempo.

Considerações finais

Fundamentar a Educação em Ciências no horizonte da Hermenêutica Filosófica de Hans-Georg Gadamer pode promover o questionamento do tecnicismo que historicamente fundamenta a aula de ciências, e devolve ao empreendimento científico seu estatuto de cultura, linguagem e construção profundamente humana. A reflexão teórica desenvolvida ao longo deste artigo evidencia que pensar o ensino a partir da racionalidade hermenêutica não é uma mera escolha metodológica opcional, mas sim uma necessidade para humanizar a sala de aula. e resgatar a *práxis* docente do esvaziamento ontológico provocado pela racionalidade puramente instrumental.

A hermenêutica não se propõe a atuar como um novo método didático ou manual de técnicas instrucionais; é *methodos* em seu sentido grego originário: um caminho dialógico de seguimento, que respeita a natureza interpretativa da compreensão humana (Gadamer, 2011).

Ao compreender a docência como uma *práxis* fundamentada na *phronesis* e orientada para a *Bildung*, questiona-se o dogmatismo que apresenta a ciência como um conjunto de verdades imutáveis, neutras e absolutas. O conhecimento científico pode passar a ser compreendido em sua dimensão genuína: histórica, finita, falível e linguisticamente condicionada.

Ao deslocar a identidade do professor de um mero transmissor, "facilitador" ou "mediador", para a condição de tradutor-intérprete, portador do papel de Hermes, a sala de aula desloca-se de um espaço de "transmissividade" para um local propício à fusão de horizontes, no qual o diálogo possibilita a consciência crítica dos sujeitos.

A ciência deixa de ser um "olhar de fora", desengajado, e passa a ser uma experiência viva e compartilhada que interpela educadores e educandos, capacitando-os a habitar o mundo e a tomar decisões ético-morais prudentes e responsáveis diante dos graves desafios socioambientais e civilizatórios de nosso tempo.

A Hermenêutica Filosófica de Gadamer não oferece uma receita pedagógica, mas um horizonte de sentido: o de que educar em ciências é, antes de tudo, um ato de humanização.

Para a Hermenêutica Filosófica, educar em ciências é convidar o outro a habitar um mundo de sentidos compartilhados, a reconhecer-se como ser histórico e linguístico, e a exercer, com responsabilidade e sabedoria, sua condição de sujeito no mundo. Esse é o principal desafio de uma Educação em Ciências verdadeiramente hermenêutica: não apenas ensinar ciência, mas formar seres humanos capazes de compreender, questionar e transformar o mundo em que vivem.

Referências

CACHAPUZ, Antônio; GIL-PEREZ, Daniel.; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **A necessária renovação do ensino das ciências.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, Attico. **Para que(m) é útil o ensino?** 4. ed. Ijuí: Editora da Unijuí, 2018b.

EGER, Martin. Hermeneutics and science education: an introduction. Science and Education, [*s.l.*], v. 1, n. 4, p. 337-348, dez. 1992. DOI: https://doi.org/10.1007/BF00430961.

EGER, Martin. **Language and the Double Hermeneutic in Natural Science**. In: Fehér, M., Kiss, O., Ropolyi, L. (Eds) Hermeneutics and Science. Boston Studies in the Philosophy of Science, vol 206. Springer, Dordrecht, 1999. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-94-015-9293-2_21. Acesso 06 jul. 2026.

FAIRFIELD, Paul. **History and Hermeneutics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2025.

FLICKINGER, Hans Georg. **A caminho de uma pedagogia hermenêutica.** Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

FRANK, Adam; GLEISER, Marcelo; THOMPSON, Evan. **O ponto cego**: por que a ciência não pode ignorar a experiência humana. Tradução

de George Schlesinger. Rio de Janeiro: Record, 2025.

GADAMER, Hans-Georg. **A razão na época da ciência**. Tradução de Angela Dias. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1983.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e Método I:** traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. Tradução de Flávio Paulo Meurer. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e método II:** Complementos e **Índice**. Tradução de Flávio Paulo Meurer. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

GALIAZZI, Maria do Carmo; SOUSA, Robson Simplicio de. O programa de pesquisa de Martin Eger: princípios da hermenêutica filosófica na educação em ciências. Educação em Revista, [*s.l.*], v. 39, p. 1-19, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-469838834.

GIL-PÉREZ, Daniel; MONTORO Isabel Fernandez.; AIÃS, Jaime Carrascosa; CACHAPUZ, Antônio.; PRAIA, João. Por uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001. Acesso em 4 jul. 2026.

GRONDIN, Jean (org.). **O pensamento de Gadamer.** São Paulo: Paulus, 2012.

HEIDEGGER, Martin**. A questão da técnica.** In: HEIDEGGER, Martin, Ensaios e conferências. Tradução de Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Fogel, Mareia Sá Cavalcante Schuback. - 8. ed. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2012a.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e tempo**. Tradução, organização, nota prévia, anexos e notas Fausto Castilho. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2012b.

HERMANN, Nadja. **Hermenêutica e educação**. Petrópolis: Vozes, 2002.

JUNGES, Alexandre Luis; ESPINOSA, Tobias. Ensino de ciências e os desafios do século XXI: entre a crítica e a confiança na ciência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, *[S. l.]*, v. 37, n. 3, p. 1577–1597, 2020. DOI: 10.5007/2175-7941.2020v37n3p1577. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74901. Acesso em: 4 jul. 2026.

KRONBAUER, Luiz Gilberto; FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo. Formação e docência como phronesis: sendo e aprendendo a ser. Educa-

ção em Revista, [*s.l.*], v. 39, p. 1-16, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3285. Acesso em 4 jul. 2026.

KUSCH, Martin. **Linguagem como cálculo versus linguagem como meio universal**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2003.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. A disciplina química: currículo, epistemologia e história. **Epistéme,** Porto Alegre, v. 3, n. 5, p. 119-142, 1998. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/episteme/issue/view/4591/1056. Acesso em: 15 maio 2026.

LUZ, Rodrigo da; SANTANA, Uilian dos Santos; MORAIS, Rutiléa Mendes de. Desafios e possibilidades para a Educação em Ciências em tempos de crise civilizatória: repensando os atuais caminhos. **Revista de Iniciação à Docência**, *[S. l.]*, v. 8, n. 1, p. e11722; 1–17, 2023. Disponível em: https://periodicos2.uesb.br/rid/article/view/16222. Acesso em: 4 jul. 2026.

MALDANER, Otavio Aloísio. **A formação inicial e continuada de professores de Química**: professor/pesquisador. Ijuí: Unijuí, 2013.

MATTHEWS, Michael R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física,** [*s.l.*], v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7084. Acesso em: 15 ago. 2025.

MORTIMER, Eduardo Fleury; AMARAL, Luiz Otávio F. Quanto mais quente melhor: calor e temperatura no ensino de termoquímica. **Química Nova na Escola,** São Paulo, n. 7, p. 30-34, maio 1998. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc07/aluno.pdf. Acesso em: 6 jul. 2026.

OLIVEIRA, Manfredo A. de. **Reviravolta linguístico-pragmática na filosofia contemporânea**. 4. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

PALMER, Richard. E. **Hermenêutica**. Lisboa: Edições 70, 1969.

PLATÃO. **Teeto – Crátilo**. Tradução de Carlos Alberto Nunes. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1988.

REIS, Pedro. Desafios à Educação em Ciências em Tempos Conturbados. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, e21000, 2021.Disponivel em: https://doi.org/10.1590/1516-731320210000. Acesso em 4 jul. 2026.

ROBAERT, Samuel. **Práxis docente e Educação Química no horizonte da Hermenêutica Filosófica**. 2025. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria,

2025a.

ROBAERT, Samuel. A dialética passado-presente da Química no seu ensino: uma jornada hermenêutica. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, *[S. l.]*, v. 32, p. 193–221, 2025b. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/hcensino/article/view/73215. Acesso em: 6 jul. 2026.

SANTOS, Alanderson de Jesus; SILVA, Reginaldo Fernando da. Desafios e possibilidades para a Educação em Ciências em tempos de crise civilizatória: repensando os atuais caminhos. **Revista Insignare Scientia**, v. 6, n. 3, p. 102-120, 2023. Disponível em: https://periodicos2.uesb.br/rid/article/view/16222. Acesso 4 jul. 2026.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Ciclo SBEnQ de Conversa: Formação de professores de química. **Sociedade Brasileira de Ensino de Química**, São Paulo, 2022. 1 vídeo (2:05:05). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=hFw6Uzl08sU. Acesso em: 18 jul. 2022.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Concepções de Docência em 50 anos de Educação Química Brasileira. **Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química**, [*s.l.*], v. 5, n. 1, p. 1-20, 2024. Disponível em: https://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/150. Acesso em: 18 fev. 2025.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Uma História de Formação na Formação de Professores de Química**. Ijuí: Editora Unijuí, 2020.

SCHULZ, Roland Martin. **Rethinking science education**. Philosophical perspectives. [*S.l.*]: IAP Information Age Publishing, 2014.

SOUSA, Robson Simplício. **A hermenêutica filosófica no horizonte da educação química:** o professor de química como tradutor-intérprete de uma tradição de linguagem. 2016. 100 f. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências: Química da Vida e Saúde) – Fundação Universidade de Rio Grande, Rio Grande, RS, 2016.

SOUSA, R. S., GALIAZZI, M. C. The Dialogue in Gadamer's Hermeneutics. Implications to Perceive, Experience, and Interpret in Chemistry Education. In: Brinkmann, M., Türstig, J., Weber-Spanknebel, M. (eds) **Realities in Pedagogical and Phenomenological Contexts: Experience, Mediality, and Optimisation in Education**. Wiesbaden: Springer VS, 2025. https://doi.org/10.1007/978-3-658-47518-5_16. Acesso 12 maio 2026.

SOUSA, R. S., GALIAZZI, M. C**. Proposições hermenêuticas à filo-**

sofia da Educação Química. In: SOUSA, R.S de; GALIAZZI, M. C. Caminhos filosóficos à Educação em Ciências. Trilhas com a Fenomenologia e a Hermenêutica. Ijuí: UNIJUÍ, 2025.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. A tradição de linguagem em Gadamer e o professor de química como tradutor-intérprete. Actio**: Docência em Ciências**, [*s.l.*], v. 3, n. 1, p. 268, 26 abr. 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.3895/actio.v3n1.7431.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. Traços da hermenêutica filosófica na educação em ciências: possibilidades à educação química. Alexandria**: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 279-304, nov. 2017. Disponível: http://dx.doi.org/10.5007/1982-5153.2017v10n2p279. Acesso em 4 jul. 2026.

TAYLOR, Charles. **Argumentos filosóficos.** Tradução de Adail Ubirajara Sobral. São Paulo: Edições Loyola, 2000.

TAYLOR, Charles. **As fontes do Self.** A construção da identidade moderna. Tradução de Adail Ubirajara Sobral e Dinah de Abreu Azevedo. 4. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

TAYLOR, Charles. **The language animal**: The full shape of the human linguistic capacity. Cambridge, Massachusetts, USA: Harvard University Press, 2016.

Capítulo 13

O conceito "compreensão" em pesquisas no Ensino de Física: um diálogo a partir da Hermenêutica Filosófica

Ana Paula Carvalho do Carmo[1]
Robson Simplicio de Sousa[2]

A tradição do conceito compreensão (*Verstehen*): do racional ao ontológico

A palavra compreensão, embora usada corriqueiramente em nossos discursos, consiste em um conceito[3] com uma longa tradição, cujo estudo histórico-conceitual tem sido investigado por diferentes autores. Nos planos de aula, currículos e discursos em Ensino de Física, é notável a busca pelo compreender. O modo como vinculamos o conceito compreensão em nossas pesquisas, embora de modo implícito, revela alinhamentos com diferentes posturas filosóficas. Reconhecê-las é um caminho para tomar consciência dos princípios que orientam nossa prática e, se necessário, questioná-los. Com isso em vista, este trabalho é dividido em duas partes: na primeira, apresentamos um recorte sobre a

1 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: anacarmo@ufpr.br.

2 Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Docente Adjunto no Departamento de Educação, Ensino e Ciências da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, Paraná, Brasil. E-mail: robson.simplicio@ufpr.br.

3 De acordo com Abbagnano (2007, p. 164), um conceito é "todo processo que torne possível a descrição, a classificação e a previsão de objetos cognoscíveis". Comumente, um conceito é indicado por um nome, porém ele não consiste no nome em si, já que distintos nomes podem representar o mesmo conceito ou diferentes conceitos, mesmo que por equívoco, podem indicar o mesmo nome. Diferentes correntes possuem interpretações sobre a natureza e a função de um conceito, porém Abbagnano (2007) aponta para pontos em comum, como o fato de que este não se refere exclusivamente à coisas ou fatos reais, pode inclusive se referir a coisas inexistentes, dessa forma assume caráter mais conotativo do que denotativo. Neste trabalho, quando empregamos o termo "conceito" compreensão, queremos nos distanciar da perspectiva de conceito como um acesso intelectual às ideias universais, como na tradição platônica, e nos aproximar de uma tradição hermenêutica, que o apresenta como uma construção histórica mediada pela linguagem e pela interpretação, não fixa e objetiva.

tradição do conceito de compreensão, com ênfase na filosofia alemã, e o lugar educativo que assume, sobretudo na Educação em Ciências (EC); na segunda parte, investigamos *o que* buscamos compreender no contexto do Ensino de Física no Brasil. A partir disso, estabelecemos aproximações entre o que se mostra e as diferentes tradições filosóficas apresentadas.

Antes de tudo, é válido destacar que o conceito compreensão, embora tenha longa tradição filosófica, foi foco de estudo quase exclusivamente na Alemanha, local em que o termo é expresso como *Verstehen* (Apel[4], 1955). Na tradição medieval, compreender era identificado com o conhecimento racional e seu método demonstrativo. Assim, a compreensibilidade dos dogmas se expressava na possibilidade de demonstrá-los, isto é, de equiparálos a verdades racionais (Abbagnano, 2007)

A compreensão que emerge no período iluminista, vinculada a categorias e conceitos, está atrelada à transição do teocentrismo para o antropocentrismo, em que a *Bildung*[5] deixa de ter a imagem de Deus como espelho e passa a ter como elemento orientador o próprio intelecto humano e tem o homem como senhor-de-si (Flickinger, 2011). Com isso, "chegou-se à posição, para a história do conceito de compreensão, em que a 'compreensão' pode ser determinada a partir da 'mente', ou seja, da capacidade espontâneo-construtiva dos conceitos" (Apel, 1955, p. 152, tradução nossa). A partir dessa premissa, há, epistemologicamente, um complemento do conceito de compreensão racional com a noção de explicação, de modo que, na visão newtoniana, explicar os fenômenos complexos significa demonstrar que eles estão contidos em regras previamente estabelecidas (Apel, 1955).

A tradição racional do conceito de compreensão, para Apel (1955), passa a ser questionada de modo mais contundente no século XIX, com Johann Droysen e Wilhelm Dilthey. No entanto, uma compreensão hermenêutica pode ser vislumbrada antes desse período. Apel (1955, p. 158, tradução nossa) aponta que "O conteúdo completo da palavra alemã *Verstehen*, como designação de uma maneira de conhecimento hermenêutica que abrange não apenas o 'entendimento', mas a totalidade

4 Karl-Otto Apel foi um filósofo alemão que se dedicou a investigar e sistematizar a tradição do conceito *Verstehen*, sendo ainda hoje uma referência no campo (Euler, 2022).

5 O conceito de *Bildung* possui uma longa tradição filosófica. Não possui uma tradução exata para língua portuguesa, e, embora assuma um caráter distinto em cada filosofia, é comumente entendido como formação, cultivo de si, uma busca pelo amadurecimento (Sjöström; Eilks, 2020). O conceito não está vinculado unicamente com o campo educativo, porém se tornou a teoria central de Educação em vários países alemães vinculado com uma pedagogia continental e a tradição da *Didaktik*.

das capacidades da alma humana, encontra-se provavelmente primeiro em Martinho Lutero". Seja em um contexto teológico ou não, outros autores trilharam uma compreensão que se distanciava dos moldes racionais. Schleiermacher, teólogo, filólogo de Platão, filósofo e romântico, elaborou, pela primeira vez, uma hermenêutica filosoficamente estruturada, que se conectava com a retórica e a dialética. Nela, o processo de compreensão se dá no encontro gradual de si mesmo pelo espírito pensante (Apel, 1955).

Ampliado por filósofos como Humboldt, Herder, Hegel, dentre outros, o conceito de *Verstehen* passa a ter um pano de fundo distinto, servindo de auxílio às Ciências Humanas na defesa de seu ideal de conhecimento. Droysen delineia a compreensão como um método da ciência histórica, ao passo que existem três possíveis formas científicas para o pensamento humano: o método especulativo (filosófico ou teológico), cuja essência é conhecer; o matemático-físico, cuja essência é explicar; e, por fim, o método histórico, que tem como essência compreender (Apel, 1955). Esta última forma possui, em Droysen, um caráter psíquico-sensorial: compreender é visto como método para as Ciências Humanas, pois "apenas em relação ao ser humano e às manifestações humanas nos sentimos imediatamente semelhantes; elas nos são compreensíveis" (Apel, 1955, p. 173, tradução nossa).

O caminho metodológico dado à hermenêutica e à compreensão foi amplamente desenvolvido por Dilthey em 1883, que defendeu a visão de que a natureza é explicada e a vida da alma é compreendida (Apel, 1955). Segundo a visão de Dilthey, argumenta Apel (1955), as Ciências Humanas assumem como foco a objetivação da vida, que está sempre enredada com a compreensão na experiência, por meio da qual a vida revela seu próprio conteúdo e permite interpretar os outros. A natureza, por sua vez, ainda estaria vinculada a uma realidade independente da ação do espírito.

Da tensão entre a perspectiva de Dilthey e o neokantismo origina-se outra fase na teoria da compreensão nas Ciências Humanas, na qual o conceito de compreensão é liberado da estreiteza psicológica e também diferenciado da compreensão racional, assim como antes fora diferenciado da explicação causal (Apel, 1955). Essa fase é marcada por vários nomes, dentre os quais destaca-se Martin Heidegger e sua interpretação existencialista do termo compreensão.

Heidegger inaugura uma nova fase no campo da Hermenêutica, que não é mais vista com foco na interpretação de textos bíblicos, tampouco vinculada a uma postura metodológica. Na Hermenêutica da

facticidade de Heidegger, a compreensão assume um caráter ontológico, desvelando o ser (Grondin, 2012). A compreensão, para Heidegger, é uma "concretização de uma possibilidade ontológica do ser-aí no projeto de seu existir [...] isso implica dizer que o ser-aí não é um ente que, vez por outra, tem compreensão, mas que ele é fundamentalmente compreensão" (Kahlmeyer-Mertens, 2017, p. 49). Embora fosse um fenomenólogo, Heidegger recorre à Hermenêutica para interpretar o sentido do ser e, assim, vincula ambas as vertentes filosóficas.

A partir da perspectiva apresentada por Heidegger, Apel (1955) retoma e reinterpreta a aparente oposição teórico-metodológica entre explicar e compreender, popularizada especialmente por Dilthey. Após apresentar a ideia heideggeriana de que a experiência do compreender não pode se desvincular do nosso ser histórico e linguístico, Apel (1955) argumenta que a interpretação se fundamenta existencialmente na compreensão e não surge dela. A partir disso, Apel questiona a visão especulativa de compreensão assumida pelas Ciências Naturais, que se enxergam como livres de metafísica (Euler, 2022). Com isso, há uma aproximação entre o explicar e o compreender, na medida em que as Ciências Naturais não lidam com a natureza diretamente, mas com o conhecimento historicamente construído. Apel (1955) apresenta esse argumento ao apontar que,

> Toda simples visão predicativa do disponível já é nela mesma compreensiva-interpretativa, o explicitamente compreendido tem a estrutura de algo enquanto algo. O captar livre do ser — no puro olhar fixo como não mais compreender é uma privação da visão simplesmente compreensiva. As ciências históricas, portanto, não têm motivo para alinhar compreensão e interpretação a um ideal de conhecimento específico, que é apenas uma espécie de compreensão, desviado para a tarefa adequada de apreender o existente em sua incompreensibilidade essencial. Toda explicação se fundamenta como compreensão. (Apel, 1955, p. 197, tradução nossa).

Até o momento da publicação do texto de Apel (1955), Hans-Georg Gadamer (1900-2002) ainda não havia publicado sua obra *Verdade e Método: traços fundamentais de uma Hermenêutica Filosófica*, de 1960. Nela, Gadamer amplia a perspectiva hermenêutica de compreensão de Heidegger e reforça a ideia de que não há um único método para chegar à verdade. Isso, pois para Gadamer não há interpretação neutra e, portanto, isenta de estruturas compreensivas prévias, as pré-compreensões ou preconceitos (Kahlmeyer-Mertens, 2017). O filósofo propõe uma reabilitação de conceitos como tradição, autoridade e preconceito que

foram vistos unicamente com um caráter negativo na filosofia iluminista. Gadamer aponta o cultivo de uma consciência hermenêutica como modo de lidar com nossos preconceitos, em que nela reconhecemos que sempre possuímos antecipações, porém nos abrimos ao que o novo mostra sem uma postura de dominação, mas de escuta atenta (Gadamer, 1999).

Em um movimento de abertura, estranhamento e reconhecimento do outro, somos levados a ampliar nossos horizontes de compreensão de modo que nos autoformamos no processo, o que consiste na visão de *Bildung* de Gadamer (Hermann, 2002). A compreensão em Gadamer se distingue das demais pelo seu caráter linguístico (Kahlmeyer-Mertens, 2017), que revela nossa condição humana de finitude, em que a verdade não é acessada de modo monológico, por uma racionalidade instrumental, mas por uma racionalidade hermenêutica em que a experiência de compreensão se dá no diálogo a partir de nossas tradições (Hermann, 2002). Tais metamorfoses filosóficas pelas quais o conceito compreensão passou reverberam no campo da Educação em Ciências, como será evidenciado a seguir.

O conceito de compreensão como categoria pedagógica na Educação em Ciências

Peter Euler reflete sobre as bases filosóficas da compreensão, assim como feito na seção anterior, porém as vincula com a Educação em Ciências. Euler (2022) destaca que, embora o estudo da compreensão tenha sido ofuscado por uma orientação educacional de viés empresarial, ele permanece como elemento central em determinadas abordagens pedagógicas, especialmente àquelas que possuem a *Bildung* como sua principal teoria educacional. Para reforçar sua relevância na Educação em Ciências, Euler retoma a tradição histórica do conceito a partir de Martin Wagenschein (1896-1988) e ressalta sua proposta de uma compreensão *genética, socrática e exemplar*[6] do Ensino de Física como contribuição para uma Educação em Ciências de caráter ontológico a partir de uma perspectiva

6 Para Martin Wagenschein, a compreensão na Educação em Ciências deve articular as dimensões genética, exemplar e socrática. De acordo com Labudde (2021), o termo *genético* inclui a componente de psicologia da aprendizagem da abordagem de Wagenschein, a palavra *socrático* se refere ao método de ensino e a expressão *exemplar* à seleção do conteúdo. A dimensão genética busca reconstruir os caminhos de formação do conhecimento, permitindo que os estudantes acompanhem processos de descoberta em vez de apenas receberem resultados prontos; a exemplar propõe o estudo aprofundado de fenômenos ou temas selecionados por seu potencial de revelar princípios mais amplos; e a socrática se fundamenta no diálogo por meio do qual o professor estimula os estudantes a refletirem, questionarem e construírem compreensões próprias sobre os conhecimentos trabalhados (Labudde, 2021).

fenomenológica. Wagenschein, a partir da visão de compreensão em que as Ciências Naturais não lidam com a natureza diretamente (Apel, 1955), mas com o conhecimento historicamente construído, inaugura a tradição pedagógica do conceito.

> Para Wagenschein, [...] o cerne da educação está na acessibilidade subjetiva da ciência. Isso pressupõe, no entanto, que a ciência não seja entendida como um objeto fechado, como um mero material de aprendizagem hermético, mas como uma expressão histórico-sistemática da "relação sujeito-objeto". As ciências naturais são, elas próprias, uma exploração da natureza e, portanto, um "tipo de compreensão", uma forma de compreender a natureza, que, consequentemente, deve ser compreensível como tal (Euler, 2022, p. 386, tradução nossa).

Ao considerar a ciência para além de um campo fechado, Wagenschein propõe uma relação entre sujeito-objeto específica ao passo que o objeto não é coisa dada. A compreensão "é, portanto, tanto o processo quanto o resultado de uma exploração de descobertas científicas sobre a natureza, que é mais do que aquilo que a ciência produz sobre ela" (Euler, 2022, p. 387, tradução nossa). Os conteúdos na EC, ao não serem retratados como objetos fechados, não são entendidos meramente como um material externo ao sujeito e a ser absorvido na aprendizagem, mas como um resultado no qual significados sensoriais, intelectuais e, portanto, também sociais e culturais são incorporados. Wagenschein assume que parte dos resultados insatisfatórios na EC reside na relação interpretativamente não desenvolvida entre os conteúdos e os sujeitos (Euler, 2022), o que abre espaço para uma aproximação entre a filosofia hermenêutica da compreensão e o campo da EC.

Uma Educação em Ciências orientada a uma compreensão que assuma sua dimensão interpretativa, como proposta por Wagenschein, é a perspectiva teórica que tem embasado a tradição da *Didaktik* alemã, que se distingue da tradição curricular de caráter hegemônico[7]. Gebhard, Höttecke e Rehm (2017) abordam em seu livro sobre aspectos teórico-filosóficos de uma Pedagogia das Ciências Naturais (*Pädagogik der Naturwissenschaften*), em que há um capítulo específico para evidenciar a

7 Dentre as tradições apresentadas por Fensham (2004) que influenciam a Didática das Ciências estão o "*Curriculum*", presente na tradição curricular anglo americana, e a "*Didaktik*", na tradição alemã. No primeiro, o foco da educação é a compreensão de conteúdos científicos. No segundo, o foco é a *Bildung*, a compreensão é orientada ao amadurecimento do aluno em todos seus aspectos. Para Fensham (2004), na tradição alemã, os conteúdos assumem papel importante, mas não são a primazia, não são impostos previamente, mas são decididos pelos professores mediante sua realidade com o foco na *Bildung*.

dimensão compreensiva do campo. Os autores argumentam em favor de uma EC de caráter experiencial em que a educação seja uma transformação da relação consigo mesmo e com o mundo de modo que a compreensão emerja como tal experiência (Gebhard; Höttecke; Rehm, 2017). Além de apresentar uma interpretação ontológica ao conceito de compreensão na Educação, assim como Apel (1955) e Euler (2022), os autores apontam para o caráter hermenêutico do compreender científico e para a demanda por um olhar hermenêutico ao campo da Educação em Ciências. Para isso, argumentam que

> [...] se a compreensão das ciências naturais for entendida como um problema hermenêutico, então, a demanda de Gadamer por compreensão crítica pode ser transferida para as ciências naturais. Qualquer pessoa que queira entender as ciências naturais historicamente deve ser capaz de refletir sobre se e de que maneira conhecimento científico contém um excedente histórico [...] (Gebhard; Höttecke; Rehm, 2017, p. 186, tradução nossa).

A tradição de pesquisas gadamerianas na Educação em Ciências tem se mostrado como um modo de promover uma via ontológica ao campo. Höttecke (2012) faz uma aproximação do conceito de compreensão hermenêutica em Gadamer para o campo do Ensino de Física. Para o autor, compreender a Física é compreender uma linguagem histórica. Eger (1997), a partir do conceito de linguagem em Gadamer, compreende que, ao lidar com os fenômenos científicos, o pesquisador não encontra objetos isolados do mundo linguístico. Frente a isso,

> Compreender as ciências naturais como forma de vida pressupõe que sua prática possa ser tema de ensino. Esta forma de orientação científica não se baseia na sistemática de assuntos. Segundo ela, a ciência deveria poder ser representada como uma prática viva, como um processo. A ciência natural parece ser produzida pelo trabalho humano, desenvolvida historicamente e por muitos. Dependente de contextos em camadas, contingente, versátil e, portanto, mutável. (Höttecke, 2012, p. 148, tradução nossa).

Assim como na tradição *Didaktik*, ao aproximar o viés hermenêutico à EC assumimos que o objetivo final do ensino não consiste em compreender conceitos, mas é uma mudança do ser, uma autoformação (*Bildung*) dialógica a partir do reconhecimento do outro (Carmo; Sousa, 2025). Ao tratar teorias, modelos e fórmulas como objetos, e ao esperar que o aluno apenas os resolva e verifique, aproximamo-nos de uma visão de compreensão racional de caráter iluminista. Nessa perspectiva, não há valorização dos erros, dos questionamentos ou da dimensão histórica,

pelo contrário, há um foco na eliminação de fenômenos vistos como contingentes e na busca por relações causais e respostas corretas. Após argumentar, nesta seção, sobre a relevância que o conceito de compreensão tem assumido como categoria pedagógica na Educação em Ciências, na próxima seção, buscaremos identificar quais perspectivas de compreensão emergem nos contextos de pesquisa em ensino de Física nas revistas brasileiras. Tais resultados podem nos permitir compreender um recorte dos ideais formativos preconizados nas pesquisas, bem como refletir hermeneuticamente sobre eles.

Percurso metodológico

A pergunta de pesquisa que buscamos responder é "o que é isto que se mostra: compreensão no ensino de Física?". Para compreender mais sobre esse fenômeno, delimitamos como material de análise artigos científicos de revistas de Qualis A1, A2, A3 e A4 determinados pela Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), no triênio 2017-2020. Estes foram localizados por meio da Plataforma Sucupira. Nela selecionamos no campo "Evento de Classificação" a opção "Classificações de periódicos quadriênio 2017-2020", já no campo "área de conhecimento" escolhemos a opção "ensino". Selecionamos apenas as revistas específicas do campo de ensino de Física, foram elas: Caderno Brasileiro de Ensino de Física; Revista Brasileira de Ensino de Física; Physics Education; A Física na Escola (Online); Revista de Enseñanza de la Física; Physical Review Special Topics. Physics Education Research.

A fim de buscar por artigos em consonância com o tema deste trabalho, selecionamos algumas palavras-chave que foram escritas nas ferramentas de busca de cada uma das revistas listadas. Tais palavras foram: "compreensão" e "compreender". O período de publicação selecionado para pesquisa não foi restrito, mas se prolongou até o mês de agosto de 2024. Diante dos artigos encontrados, selecionamos apenas aqueles que continham as palavras no título, no resumo ou nas palavras-chave. No entanto, em muitos dos artigos encontrados a palavra compreensão não estava ligada com o ensino de Física de modo direto, mas era, por exemplo, um verbo presente dentro do objetivo metodológico do artigo. Com isso, selecionamos apenas artigos em que o fenômeno da compreensão estava ligado com algum campo de estudo específico do ensino de Física. Após o processo de triagem, obtivemos 16 artigos nas revistas.

Com o rol de materiais de análise definido, buscamos em cada um dos artigos quais foram as relações teóricas estabelecidas entre Ensino de Física e compreensão. Novamente, excluímos aqueles trechos em que a compreensão era usada como uma palavra desvinculada do Ensino de Física. Todos os fragmentos dos artigos que respondem a pergunta de pesquisa deste trabalho foram agrupados em um documento que passou a compor o *corpus* da análise da nossa pesquisa.

Para ampliar a compreensão textual delimitada no *corpus*, utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD). A ATD, para Moraes e Galiazzi (2016), possui uma abordagem fenomenológica e hermenêutica e, portanto, não busca chegar a um resultado final, absoluto, ela é um processo recursivo, baseado em ciclos interpretativos e a cada ciclo que se inicia as compreensões são ampliadas. O processo auto-organizado de construção de compreensão emerge a partir de uma sequência de três componentes, a unitarização, a categorização e o captar o emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (Moraes; Galiazzi, 2016).

Após definir o *corpus* de análise da pesquisa, ou seja, o material que será submetido a análise, iniciamos a unitarização, nela esse material foi separado em unidades de significado (US). Ao todo, obtivemos 36 US. Cada unidade recebeu um código como o exemplo: R1.A1.5. O termo R1 indica que se trata da revista 1, o termo A1, quer dizer que se trata do primeiro artigo da revista e o numeral seguinte evidencia qual a ordem de US deste artigo. Após o processo de reescrita, realizamos uma categorização de cunho emergente que totalizou 21 categorias iniciais, 8 categorias intermediárias e 3 categorias finais. A busca por artigos que evidenciam como a compreensão é vista no ensino de Física resultou em três categorias emergentes que compõem o metatexto da ATD e que serão descritas adiante. A categoria intitulada *compreensão no Ensino de Física com foco em conteúdos e conceitos* possui 23 US. A categoria intitulada *compreensão no Ensino de Física com foco na formação cidadã* possui 6 US. Por fim, a categoria *compreensão no Ensino de Física a partir de uma perspectiva literária cultural* contou com 7 US.

O que é isto que se mostra: a compreensão no Ensino de Física?

A categoria *compreensão no Ensino de Física com foco em conteúdos e conceitos,* com suas 23 US, se constitui pelos argumentos descritos no seguinte parágrafo síntese:

> A compreensão no Ensino de Física se mostra a partir da retomada de questões, uso de simulações, abordagens experimentais, históricas e culturais e mapas conceituais com foco em compreender conceitos e/ou conteúdos científicos e metacientíficos. Além disso, a busca por compreender conteúdos também aparece por meio do uso de estratégias multimodo e multirepresentações (MMR) e conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK). A partir de diferentes formas de representações, busca-se compreender o pensamento científico (Autoria nossa).

Nesta categoria, é possível perceber um esforço em não trabalhar o conteúdo de modo desvinculado da realidade do aluno. Por exemplo, em R2A2.1, afirma-se que "essa conexão histórica e social é realizada [...] ao mostrarem a relação entre Ciência e Arte com o objetivo de apresentar a Ciência por meio de uma abordagem cultural, tornando a compreensão de seus conteúdos mais significativa." É possível notar uma aproximação com a compreensão curricular da didática apresentada por Fensham (2004), na qual o ensino tem como elemento central o conteúdo.

Na maioria dos casos, os contextos históricos e culturais, atrelado aos conceitos e conteúdos, não é abordado. Em R3A1, por exemplo, encontramos que "Eles conseguiram absorver o conteúdo sobre a evolução estelar e integrá-lo ao seu conhecimento prévio, evidenciando uma evolução gradual em sua compreensão." Movimento similar ocorre em R3A2: "Outras abordagens tentaram fazer uso de analogias para facilitar a compreensão de circuitos elétricos simples. A ideia é tornar os conceitos abstratos mais fáceis de compreender para os alunos [...]." Em R3A5 vemos o mesmo foco conceitual: "Por fim, consideramos que a proposta aqui abordada oferece aos alunos uma oportunidade de compreender, de maneira acessível, conceitos importantes e como eles estão relacionados ao seu dia a dia".

Isso evidencia de modo ainda mais enfático a situação apontada por Fensham (2004). Emergem diferentes estratégias didáticas e teorias, tais como abordagens experimentais, mapas conceituais, simulações. Não buscamos, com isso, negligenciar o lugar dos conceitos e conteúdos no currículo da Educação em Ciências, mas chamar atenção ao fato de que essa categoria engloba mais da metade do *corpus* de análise e, em muitas das unidades, não há menção a outras perspectivas sociais, éticas, culturais para além do foco no conteúdo como fim em si. Na perspectiva hermenêutica do Ensino de Física, como foco na *Bildung*, encontramos uma reflexão acerca desta tendência.

> Compreender os processos educativos na EC por essas lentes implica mudar o foco na aprendizagem de conceitos científicos e no desenvolvimento de competências e habilidades para cultivar uma Educação Ético-Estética que envolva o corpo em uma postura de alteridade, abertura ao novo e não de dominação. Compreender a Física, nessa perspectiva, não é compreender conceitos, mas compreender tradições linguísticas que não podem reduzir os fenômenos científicos a fatos isolados, sem uma dimensão histórica. Nesse sentido, as compreensões se dão sempre a partir do horizonte próprio do aluno que não busca somente verificar, explicar e medir (Carmo; Sousa, 2025, p. 500).

A categoria emergente intitulada *compreensão no Ensino de Física com foco na formação cidadã,* com suas 6 US, originou o seguinte parágrafo síntese:

> A compreensão no Ensino de Física se mostra a partir de relações sociais e ambientais como foco na formação de cidadãos conscientes, a partir de questões sociocientíficas. É percebida, ainda, a busca por compreender a construção do conhecimento físico como um processo histórico, em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas. (Autoria nossa).

Na unidade de significado R1A2.1, evidencia-se que "por meio da compreensão e da ação em relação a questões sociais e ambientais, os estudantes podem se tornar cidadãos conscientes e capazes de contribuir para a construção de uma sociedade equilibrada e sustentável." Santos e Schnetzler (2010) defendem que a educação emerge como um dos modos de formação para a cidadania, aspecto presente na unidade R1A2.1. Nela, o aluno não é tratado como uma tabula rasa, mas é considerado inserido em um contexto social, político e ambiental. A educação, nesse sentido, envolve o exercício de direitos mediante o desenvolvimento de uma capacidade de julgamento crítico e político, de tomada de decisões em uma sociedade democrática. Isso se vincula com a ideia que emerge em R3A2, na qual vemos que "no presente estudo, esse controle e monitoramento da própria compreensão é proposto por meio de um conjunto de atividades que levam os estudantes a tomar decisões, no seio do grupo, de forma consciente e controlada".

A premissa que emerge nessa categoria aproxima-se da proposta da abordagem do Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que surgiu por volta da década de 1960 e que assumiu diferentes abordagens desde então. Segundo Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007), o movimento CTS aborda a dimensão social do desenvolvimento científico-tecnológico, que

é entendido como produto de fatores culturais, políticos e econômicos. Com isso, busca-se superar o modelo de decisões tecnocráticas, a visão salvacionista da Ciência e da Tecnologia e o determinismo tecnológico. O movimento CTS fomenta que o processo de ensino e aprendizagem deve "despertar no aluno a curiosidade, o espírito investigador, questionador e transformador da realidade. Emerge daí a necessidade de buscar elementos para a resolução de problemas que fazem parte do cotidiano do aluno" (Pinheiro; Silveira; Bazzo, 2007, p. 77).

Esta categoria amplia o foco da compreensão para além de aspectos unicamente vinculados aos conteúdos. Há o fomento de uma postura não passiva, que reflete sobre o que se compreende. No entanto, há autores que tecem críticas a uma educação de caráter pragmático e instrumental, como Toscano e Quay (2021). Os autores argumentam que o caráter pragmático da Educação em Ciências, que busca utilidade para tudo o que é ensinado, está voltado para "o mundo lá fora", com o qual nos relacionamos a fim de atingir determinados objetivos. Mesmo quando a situação investigada parte da vida do aluno, é incentivada mais uma postura de dominação, verificação e previsão do que uma postura dialógica, estética e ontológica. Para Doro (2022), o movimento de instrumentalizar os indivíduos para que usem ou produzam conceitos e métodos de uma ciência, não implica em uma mudança de sua postura fundamental diante do mundo e da vida, ou seja, não evidencia uma dimensão formativa.

A categoria *compreensão no Ensino de Física a partir de uma perspectiva literária cultural,* que contou com 7 US, apresenta o seguinte parágrafo síntese:

> A compreensão no Ensino de Física é vista a partir de visões de mundo de outras civilizações e conhecimentos culturais e científicos sob uma perspectiva não etnocêntrica. Além disso, se busca fomentar o eixo física e literatura como modo de compreender, a partir da palavra ao conceito, e trazer significado à física escolar. (Autoria nossa).

Nesta categoria, há um afastamento de uma postura de dominação a partir da abertura às expressões artísticas, como se nota em R1A5.1 "Nessa perspectiva, ao se trabalhar didaticamente a Física no eixo Física-Literatura, permite-se o desenvolvimento da palavra ao conceito, além de trazer significado e compreensão aos estudos da Física escolar pelos estudantes". O termo *palavra ao conceito*[8] é abordado por Gadamer de

8 Ver mais sobre "*da palavra ao conceito*" em Rohden (2012).

modo a fomentar uma postura de atenção à coisa em si, porém reconhece que nossa compreensão ocorre no solo da linguagem e, portanto, não possibilita um acesso total ou definitivo à própria coisa, mas se vincula com nosso modo de ser (Rohden, 2012). Nesta categoria, nota-se ainda o cultivo de uma postura de abertura a outros modos de compreensão, como evidenciado na seguinte US.

> R1A10.1 De modo singular, estudar o céu sob vários pontos de vista na sala de aula pode ajudar os estudantes a compreenderem as visões de mundo das civilizações e conhecimentos culturais e científicos que eles oferecem. Isso promove o respeito pela diversidade ao não aderir a uma visão etnocêntrica e monocultural - naturalizada pelos discursos dominantes - em relação à Astronomia.

Embora essa categoria não apresente uma dimensão ontológica explícita, é possível notar aproximações à perspectiva de compreensão hermenêutica. Em Gadamer (1999), compreender implica adotar uma postura dialógica de abertura. Aqui o professor não atua como aquele que impõe o conteúdo do livro ao aluno, mas como aquele que convida o aluno ao estudo do céu em uma atitude estética de prestar atenção ao mundo que nos cerca e fomenta o compreender desse céu não apenas por um ponto de vista único. Flickinger (2010) argumenta que uma pedagogia hermenêutica que anda na contramão da racionalidade instrumental deve prestar atenção ao que se mostra e priorizar as perguntas abertas em detrimento das respostas prontas. Embora menor que as outras, esta categoria aponta para modos de compreensão no Ensino de Física que a retratam em sua dimensão histórica e humana.

Algumas considerações

Neste trabalho, investigamos como o conceito de compreensão se mostra nas pesquisas em Ensino de Física. A partir do recorte histórico-filosófico feito sobre a tradição do conceito *Verstehen*, buscamos refletir sobre as tendências de compreensão que emergiram. A primeira categoria apresentada mostrou a compreensão no Ensino de Física com foco em conteúdos e conceitos, abordamos a aproximação dessa tendência com a tradição curricular, bem como o afastamento de uma compreensão que considere dimensões formativas de caráter ontológico. A segunda categoria apresentou a compreensão no Ensino de Física vinculada a formação cidadã, de modo a revelar preocupações potentes com questões sociais, políticas e ambientais, mas que carrega consigo um caráter instrumental que se afasta

de uma postura dialógica de abertura e consciência hermenêutica. Por fim, a última categoria aproximou a compreensão no Ensino de Física a uma perspectiva literária cultural que revela uma postura que considera as tradições históricas, reconhece e se abre a existência de outros modos de compreensão que não os hegemônicos.

Reiteramos que, embora o conceito de compreensão não seja amplamente estudado fora do contexto da língua alemã, há autores que destacam sua relevância no campo educativo, bem como seu reconhecimento como categoria pedagógica na Educação em Ciências. Buscamos evidenciar as potencialidades do modo gadameriano de compreensão e enfatizamos a necessidade de uma reflexão filosófica e hermenêutica nas pesquisas da área, como forma de compreender as Ciências Naturais enquanto práticas humanas, que podem ser abordadas a partir de uma postura de abertura capaz de fomentar um processo de autoformação (*Bildung*).

Agradecimento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

APEL, K. O. Das Verstehen (eine Problemgeschichte als Begriffsgeschichte). **Archiv für Begriffsgeschichte**, v. 1, p. 142-199, 1955.

CARMO, A. P. C; SOUSA, R. S. Uma compreensão hermenêutica para o Ensino de Física: desdobramentos a partir da Bildung e Experiência Estética em Gadamer. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 42, n. 2, p. 478-504, 2025.

EGER, M. Achievements of hermeneutic-phenomenological approach to natural science. **Man and World**, n. 30, p. 343-367, 1997.

EULER, P. Verstehen als pädagogische Kategorie Am Beispiel subjektiver Sach- und Facherschließung der Naturwissenschaften. In: Müller, M. Svantje, S. (Org.). **Wagenscheins Pädagogik neu reflektiert**: Mit Martin Wagenschein Bildungserfahrungen verstehen und unterstützen. 2022.

p. 376-403.

DORO, M. A ciência como filosofia e o ensino filosófico da ciência. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. 2, 2022.

FENSHAM, J. P. **Defining an identity**. The evolution of science education as a field of research. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004.

FLICKINGER, H.-G. Herança e futuro do conceito de formação (*Bildung*). **Educação & Sociedade**, v. 32, n. 114, p. 151-167, 2011.

GADAMER, H.-G. **Verdade e método I**: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

GEBHARD, U.; HÖTTECKE, D. REHM, M. **Pädagogik der Naturwissenschaften**. Wiesbaden: Springer, 2017.

GRONDIN, J. **Hermenêutica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

HERMANN, N. **Hermenêutica e Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

HÖTTECKE, D. **Die Natur der Naturwissenschaften historisch verstehen**: Fachdidaktische und wissenschaftshistorische unveränderte Auflage. Berlin: Logos-Verlag, 2012.

KAHLMEYER-MERTENS, R. S. **10 lições sobre Gadamer**. Petrópolis: Vozes, 2017.

LABUDDE, P. Wagenscheins Ideen. In: WOITKOWSKI, D.; VOGELSANG, C. (Org.). **Zentrale Themen der Ideengeschichte physikdidaktischer Forschung in Deutschland anhand ausgewählter Originalquellen**. Berlin: Logos Verlag, 2021. p. 23-26.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3ª ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

PINHEIRO, N. A. M; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, p. 71-84, 2007.

ROHDEN, L. Filosofando com Gadamer e Platão. **Dissertatio**, Pelotas,v. 36,p. 105-130, 2012.

SANTOS, W. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: compromisso com a cidadania. 4ª Edição. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

SJÖSTRÖM, J.; EILKS, I. The *Bildung* Theory—From von Humboldt to Klafki and Beyond. In: AKPAN, B., KENNEDY, T. J. (Ed.). **Science**

Education in Theory and Practice. Springer Texts in Education. Cham: Springer, 2020. p. 55-67.

TOSCANO, M.; QUAY, J. Beyond a Pragmatic Account of the Aesthetic in Science Education. **Science & Education**, v. 30, n. 1, p. 147-163, 2021.

Capítulo 14

A tradição da *Didaktik* como possibilidade interpretativa do Currículo ao Educar em Ciências

Jéssica Boeira Milane[1]
Robson Simplicio de Sousa[2]

Introdução

A tradição curricular se consolidou nos Estados Unidos por meio de um livro publicado por Ralph Tyler em 1949, influenciada pelo modelo de currículo de Bobbitt, proposto em seu livro *The Curriculum* de 1918, que também teve desdobramento no Brasil (Silva, 2016). A partir de Tyler, o modelo da escola como uma indústria, submete-se a essa égide em que busca precisamente que resultado iria obter, estabeleceu-se (Silva, 2016). Como aponta Flickinger (2010), esse é um modo de ver a educação que ainda perdura e, assim, a estrutura curricular acaba por transpor para o âmbito da prática pedagógica a lógica objetificadora e cientificista própria da razão instrumental e crescente tecnificação do processo educativo. Nesse cenário, a instrumentalização — e até mesmo a autoinstrumentalização — do ser humano, característica de uma pedagogia pós-cartesiana, ameaça afastar a pedagogia de seu propósito original: promover a formação e a humanização do indivíduo (Flickinger, 2010).

Braga *et al*. (2018) apontam que a Educação em Ciências é baseada em princípios iluministas, em que há ênfase na apresentação de leis para resolver problemas práticos e, por isso, os alunos compreendem as leis científicas como descobertas imutáveis, não como uma atividade humana em construção. Essa maneira de conduzir a Educação em Ciências articulada à teoria do currículo – que vê a escola como indústria – tem se mostrado

1 Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil. E-mail: jessica.milane@ufpr.br

2 Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Professor Adjunto da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, Paraná, Brasil. E-mail: robsonsimplicio@hotmail.com

insuficiente para uma Educação em Ciências que faça sentido para os estudantes. De tal modo que a Educação em Ciências se torna distante dos alunos (Eger, 1992). Essa Teoria Curricular é compreendida como um manual autoritário e diretivo de tarefas e procedimentos educacionais em que os governos das escolas escolhem os livros que simbolizam esses valores, e também são realizados testes externos como controle (Westbury, 2015). Em contrapartida a esse movimento encontramos a *Didaktik* alemã que busca a formação integrada no mundo do aluno a partir da *Bildung*[3].

Bildung foi inicialmente relacionada a teleologia, palavra que se origina no grego e significa o estudo do fim" (Dalbosco, 2019), ela também foi relacionada a questões religiosas que se tornou um ideal de educação. Em meados do século XVIII, *Bildung* se distancia do paradigma teológico e metafísico e passa a ser formulada em termos da linguagem disciplinar da pedagogia. Torna-se assim, *Bildung* um conceito chave da educação e do ensino (Goergen, 2019), vista como "a formação do homem virtuoso mediante influência externa à luz do conceito de cultura e civilização, atinentes ao progresso do mundo" (Goergen, 2019, p. 19).

A *Didaktik* é uma tradição de pensamento fortemente influenciada pela *Bildung* que não é muito conhecida fora de seu contexto de surgimento. Trabalhos como os de Sjöström *et al.* (2017), Velilla (2018), Adúriz-Bravo (2024) e Carvalho (2024) mostram que a *Didaktik* está se tornando presente na tradição de didática na América Latina. A partir disso, podemos pensar a *Didaktik* como uma possibilidade de promover maneiras de pensamento que auxiliam em questões educacionais que não são completamente contempladas pela teoria curricular (Westbury, 2015).

Westbury (2015) afirma que a *Didaktik* e a Teoria Currícular não estão tão distantes, pois se preocupam com os mesmos problemas educacionais. Dessa forma, o diálogo parece ser frutífero para ambos, dedicamo-nos aqui nas possíveis repercussões para a Teoria Curricular. Um diálogo precisa ser iniciado para que a *Didaktik* possa contribuir também

3 [...]Esta palavra alemã é difícil de traduzir exatamente; significa, entre outras coisas, 'cultura', 'educação' e 'formação'. [...] No nível individual, *Bildung* é a formação da pessoa à medida que ela é inserida em uma estrutura cultural específica e encontra sua própria voz e individualidade dentro das configurações mais amplas da cultura. O processo de socialização, a transformação do natural para o social, é um movimento em direção a uma crescente absorção de costumes, hábitos e tradições. Em um nível mais amplo, *Bildung*

é o movimento de uma cultura à medida que seus costumes e tradições se desenvolvem historicamente. O verdadeiro propósito de Gadamer ao falar de *Bildung* é contrapor a ideia de que o conhecimento e sua acumulação são um processo em conformidade com um método estrito e preciso, revelando certezas e verdades exatas. Ao contrário, a compreensão humana é o que acontece dentro do processo de *Bildung*. (Lawn; Keane, 2011, p.17)

para a Educação em Ciências. Isso porque a *Didaktik* tem a capacidade de fazer perguntas que o currículo não faz sobre o porquê educar. Assim, nos questionamos de que maneira a Análise *Didaktik* de Klafki pode contribuir para uma Educação em Ciências articulada a Hermenêutica Filosófica. Como argumenta Berticelli (2005), ao compreendermos o currículo como texto, especialmente a linguagem em Gadamer, o aproxima da possibilidade de interpretação pela via da Hermenêutica Filosófica.

Intencionados mostrar como a *Didaktik* de Wolfgang Klafki pode influenciar no currículo de Educação em Ciências, a ser interpretado hermeneuticamente para alcançar a *Bildung*. Para isso, partimos de trabalhos produzidos por intérpretes da tradição da *Didaktik* e sua ligação com a perspectiva de *Bildung*. Mostramos algumas distinções acerca da Teoria curricular em relação a *Didaktik*. Caracterizamos a *Didaktik* de Klafki, que se mostra uma perspectiva hegemônica atualmente, para apontarmos desdobramentos à Educação em Ciências. Coerente com a *Bildung,* articulamos a *Didaktik* de Klafki a uma perspectiva curricular orientada hermeneuticamente.

A teoria da *Didaktik* alemã baseada na *Bildung*

Para compreender de que maneira a *Didaktik* pode contribuir para a Educação em Ciências de países influenciados pela Teoria Curricular, é necessário conhecer sua gênese e seu significado na cultura alemã. Assim, ao compreender seus fundamentos conceituais e sua função no sistema educacional alemão, torna-se possível considerar como essa tradição pode dialogar com os modelos curriculares predominantes. "No alemão moderno, *Didaktik* é geralmente definida como a arte ou estudo de ensinar, como *didaktisch*, como adjetivo, e *Didaktikum* denotando a instituição de treinar o ensino" (Hopmanm; Riquarts, 2015, p. 3).

Como argumentam Hopmanm e Riquarts (2015), a *Didaktik* tem sido a ferramenta mais importante na Europa Central e do Norte, para planejar e pensar o ensinar. Para compreender a escolarização nórdica e alemã, é fundamental reconhecer o papel e o impacto da *Didaktik*. Assim, torna-se necessário conhecer sua trajetória histórica e as formas pelas quais essa tradição passou a influenciar a educação nesses contextos. O aumento da demanda por escolarização no século XVI trouxe uma situação em que a *Didaktik* se tornou a abordagem comum, com o aumento da formação de professores trouxe a necessidade de um sistema teórico que permitisse

às diretivas do Estado serem traduzidas para a prática de professores em sala de aula (Hopmanm; Riquarts, 2015). O contexto do sistema escolar alemão está associado historicamente com o *Gymnasium* ou segunda escolarização acadêmica nas últimas décadas do século XVIII e início do século XIX (Westebury, 2015).

Nas últimas décadas do século XIX, surge uma nova geração de professores centrada na *Bildung*, geração que começa a articular novas concepções do papel do professor. Os professores deixam de se imaginar como potenciais acadêmicos e passam a se compreender como líderes culturais que possuem a responsabilidade de ensinar de uma maneira que deveria dar vida à escola e a uma cultura social (Westbury, 2015). A visão do professor é transformada pelo pensamento da *Didaktik* centrada na *Bildung*. Fensham (2004, p. 147) argumenta que as metáforas ligadas a *Bildung* foram mais úteis para entender o termo, "[...] elas incluem a formação de um aprendiz como um caráter individual ou personalidade integral, e o cultivo ou cuidado de uma planta desde a semente até a planta madura, que dá flor ou fruto".

Com efeito, nenhum outro conceito alcançou tanta relevância quanto *Bildung* no desenvolvimento da formação a partir da modernidade (Dalbosco, 2019). Constituindo a matéria-prima da literatura, da filosofia e da pedagogia alemãs entre o final do século XVIII e o início do século XIX, *Bildung* tornou-se o eixo central da pedagogia moderna e continua a produzir inúmeras repercussões na educação contemporânea (Dalbosco *et al.*, 2019). Na perspectiva de uma *Bildung*, "[...] formação significa, nesse sentido, a arte de sujeito se constituir historicamente na consciente articulação entre a positividade do presente, as carências do passado e as possibilidades do futuro" (Goergen, 2019, p. 32).

Diante disso a *Didaktik* não deve ser vista apenas como teoria do método de ensinar, pois a tarefa é identificar os contextos que são significativos para a *Bildung*. Künzil (2015) argumenta que a *Bildung* não é determinada por disciplinas acadêmicas, mas pela vida como um todo, como também participação do indivíduo nesse todo. "O programa da pedagogia das ciências humanas é, portanto, a interpretação da vida no contexto da filosofia cultural" (Künzil, 2015, p. 45). Dessa forma, o conceito de *Bildung* ultrapassa a simples aquisição de conhecimentos e habilidades que, na perspectiva da *Didaktik*, representa a formação do indivíduo por meio de sua participação ativa nos bens culturais e de sua apropriação produtiva (Künzil, 2015).

> A questão essencial e fundamental da *Didaktik* é: Por que o aluno deve aprender um assunto? Nenhum objetivo vale a pena ser ensinado ou aprendido se não se puder dizer que contribui, pelo menos indiretamente, para a *Bildung*. A primeira tarefa é encontrar o ponto de um objeto de aprendizagem em potencial em termos de *Bildung*, depois perguntar o que ele pode e deve significar para o aluno e como os próprios alunos podem vivenciar esse significado (Künzil, 2015, p. 46).

A *Didaktik* questiona por que o aluno deve aprender determinado assunto na intenção de contribuir para a *Bildung* mesmo que indiretamente. Sem entender a tradição pedagógica e, especialmente, a *Bildung* moderna, não conseguimos compreender quem somos e que tipo de educação estamos realizando ou deixando de fazer (Dalbosco *et al.*, 2019). Dessa forma, na próxima seção, apresentamos as diferenças entre a *Didaktik* e a Teoria Curricular e quais as possibilidades de pensar a educação para formar o estudante em sentido de uma *Bildung* em detrimento de um ensino instrumental que desconsidera a subjetividade histórica humana e apenas busca produzir mão de obra. A partir da *Bildung*, tem-se a pretensão de formar um ser humano que compreende seu lugar no mundo e seu papel nele, que reflete sobre o conhecimento que adquiriu ao longo de toda a vida, com o intermédio de um professor que interpreta o currículo que ensina.

Didaktik e Teoria Curricular

A teoria do currículo e a *Didaktik* pouco têm dialogado. Apesar dos alemães exportarem a teoria do Currículo para a sua educação, o movimento contrário não ocorreu, o currículo nada agregou da *Didaktik* (Hopmanm; Riquarts, 2015). Um motivo que apontam Hopmanm e Riquarts, (2015) em relação a dificuldade nesse diálogo é a dificuldade de importação da *Didaktik* para a América do Norte, estão relacionadas, a Primeira e Segunda guerra mundial. Como também as relações da Alemanha com os Estados Unidos, como também o pouco valor que os alemães davam a seus sistemas de ensino, dessa forma a América estava alheia à ascensão da *Didaktik* centrada na *Bildung*.

A *Bildung*, dessa forma, não faz parte dos propósitos da Educação na Teoria Curricular. Compreende-se o currículo como um repositório de habilidades, informação e compreensões objetivas que podem ser ensinadas, que podem ser especificadas e separadas do estudante e do

professor com os métodos adequados (Westbury, 2015). A ligação entre currículo organizacional e o ensino não é direta. A forma que o currículo é transformado em ensino deixa de ser preocupação, o professor deve apenas implementá-lo. Desse modo, ele é compreendido como um manual com modelos e métodos que controlam o dia-a-dia em sala. "Trata-se de situar o currículo, em outras palavras, em uma estrutura instrumentalista ou "tecnicista", geralmente em detrimento daqueles elementos — o aluno, o professor e o conteúdo — que podem ser vistos como constituintes" (Friesen, 2018, p. 2).

No caso alemão, o currículo não é visto como algo que deveria explicitamente direcionar o trabalho do professor, pois os professores têm liberdade para ensinar, o que o *Lehrplan* estabelece como conteúdo, que é entendido, como seleção autorizada de tradições culturais e se tornam educativos pela interpretação dos professores direcionados pela *Bildung* (Westbury, 2015). As tradições possuem objetivos diferentes de educação, como destaca Fensham (2004), em relação a esse contraste entre a *Didaktik* e a Teoria do Currículo.

> Em um deles, o jovem em amadurecimento é o propósito do currículo. No outro, o ensino de disciplinas é o propósito. No primeiro, as disciplinas do conhecimento devem ser exploradas para atingir seu propósito; no segundo, as disciplinas do conhecimento são os propósitos. (Fensham, 2004, p. 150).

Como destaca Fensham (2004), os professores da Tradição Curricular não são incentivados a refletir sobre o conhecimento científico, pois esse é visto como algo dado e pronto. Para Westbury (2015), a *Didaktik* oportuniza ao professor a imagem de um sujeito praticante reflexivo, como esclarece.

> A tarefa inicial não é perguntar como um aluno aprende ou como um aluno pode ser conduzido a um corpo de conhecimento, nem verificar o que um aluno deve ser capaz de fazer ou saber. Em vez disso, a tarefa inicial do *didático* é buscar o significado formador de caráter do conhecimento e das habilidades que uma cultura dispõe. Este é o foco da atenção ao considerar o objeto, e é esse foco que determina a gama de abordagens disponíveis para o ensino, seu contexto e interconexões (Künzil, 2015, p. 46, grifo nosso).

O professor na *Didaktik* assume o papel de teórico educacional e curricular. A partir disso, apresentamos a análise *Didaktik* para pensar a interpretação do Currículo para uma *Bildung,* de forma que o conhecimento a ser ensinado faça sentido ao aluno, não apenas visto como a finalidade na

educação, mas como possível formador do estudante. A Análise *Didaktik* de Klafki como parte da teoria da *Didaktik* alemã traz algumas perguntas para refletir acerca das escolhas dos professores.

Wolfgang Klafki e a Análise *Didaktik* como possibilidade

Wolfgang Klafki (1927–2016) é reconhecido como um dos principais desenvolvedores do modelo de ensino exemplar. Foi um influente cientista da educação na Alemanha que representou a pedagogia humanística (*geisteswissenschaftliche Pädagogik*) e a ciência educacional crítica (*kritische Erziehungswissenschaft*). Seus interesses de pesquisa abarcaram a didática geral, a teoria da educação, a teoria e a pesquisa escolar, o desenvolvimento institucional e a política educacional (Moilanen, 2025). No campo da didática geral, elaborou uma teoria de *Bildung* e construiu modelos didáticos fundamentados nesse conceito (Gundem, 2000). Para Klafki (2015b, p. 87), "*Bildung* é entendida como uma qualificação para autodeterminação razoável, que pressupõe e inclui emancipação da determinação por outros. É uma qualificação para a autonomia, para a liberdade de pensamento individual e para decisões morais individuais".

Klafki (2015) argumenta que, ao considerarmos a *Didaktik*, como todos os esforços de pensar aspectos do conteúdo buscado o 'o quê' ao invés de 'como' "[...] a primeira tarefa de um professor envolvido na preparação pode ser denominada análise *Didaktik*" (Klafki, 2015b, p. 146). Desse modo, como argumenta Velilla (2018, p. 79), "[...] ela questiona o conteúdo dentro da estrutura da formação (*Bildung*) e não apenas qual conteúdo deve ser ensinado". A Análise *Didaktik* se apresenta como uma possibilidade de reflexão em relação ao que se ensina no currículo a partir de uma *Didaktik* baseada na *Bildung*, não como método, mas em um sentido de *Bildung* para formação e cultivo de si. Apresentamos a seguir no Quadro 1 as questões da Análise *Didaktik* de Klafki.

Quadro 1: Questões-chave de Klafki (1969).

(1)	Qual é a ideia mais geral representada pelo conteúdo de interesse? Que fenômenos básicos ou princípios básicos e que, leis, critérios, métodos, técnicas, ou atitudes gerais podem ser abordados de forma exemplar ao lidar com esse conteúdo?
(2)	Qual é a importância do conteúdo de referência ou das experiências, conhecimentos, habilidades e competências a serem adquiridas ao lidar com o conteúdo na vida intelectual atual dos alunos? Qual é a importância que o conteúdo deve ter do ponto de vista pedagógico?
(3)	Qual é a importância do conteúdo para a vida futura dos alunos?
(4)	Qual é a estrutura do conteúdo se vista a partir das perspectivas pedagógicas descritas na questão 1?
(5)	Quais são os casos particulares, fenômenos, situações e experiências que permitem tornar a estrutura do conteúdo de referência interessante, digna de ser questionada, acessível e compreensível para os alunos?

Fonte: Traduzido de Duit (2015).

Este é um conjunto de questões que direcionam a interpretação do conteúdo a ser ensinado, cada uma das etapas possui mais perguntas intrínsecas (Klafki, 2015a), de forma a selecionar os conhecimentos que possuam um potencial formador no sentido da *Bildung*. Aquilo que for ensinado e apresentado ao aluno deve possuir um carácter formativo e o professor realiza a tarefa de refletir que tal conteúdo é um possibilitador da *Bildung* de seus estudantes. Segundo Friesen (2021), o exemplo tem a função de articular o particular e o universal, conduzindo o estudante de maneira indutiva do concreto e específico do mundo ao seu redor para o geral e teórico.

> Qualquer elemento da cultura utilizado no currículo – seja um experimento científico famoso ou um conto – representa um objeto ao qual pode ser atribuído um propósito especificamente educativo. Um experimento científico pode exemplificar a força da gravidade, a natureza do método científico ou a formação de um paradigma científico histórico, assim como um conto pode exemplificar elementos da vida e da época do autor, ou aspectos da personagem ou da narrativa (Friesen, 2021, p. 73).

Dessa forma, pensando em relação à escolha de conteúdos, encontra-se um problema, em que a possibilidade formativa não é levada em consideração. Os conteúdos são selecionados de acordo como sua potencialidade científica e não formativa.

> [...] os problemas em torno da seleção de conteúdos são determinados pelo que as próprias ciências ditam, as quais têm dinâmicas completamente alheias aos propósitos formativos e educacionais. Quero dizer que nem todo conteúdo é relevante para ser ensinado e que sua seleção não depende da validade concedida pela comunidade científica (Velilla, 2018, p. 126).

Desse modo, mostra-se relevante a possibilidade de uma Análise *Didaktik* para um primeiro movimento de interpretação do currículo por parte dos professores, em busca de proporcionar uma educação formativa para o mundo, não apenas para a instrução instrumental. Importante ressaltar que esse movimento foi continuado por Yavuzkaya, Clucas, Sjöström (2022), ao reinterpretarem essas questões da Análise *Didaktik* de Klafki no contexto da Educação Química. De modo que isso reforça a potencialidade da *Didaktik* ao pensar a Educação em Ciências, concebendo assim as questões de Klafki como movimento inicial a ser ampliado e aberto à interpretação. Abordamos na seção seguinte as implicações de um currículo hermenêutico para o professor que se torna intérprete do currículo.

Didaktik como uma orientação hermenêutica na Educação em Ciências

Ao refletir sobre as possibilidades que a *Didaktik* centrada na *Bildung* apresenta para a interpretação do currículo, nos aproximamos de uma compreensão hermenêutica em que Berticelli (2005) se mostra como uma ponte para pensar o currículo como algo a ser interpretado. De modo que é visto como uma intepretação do mundo, um texto.

> Os professores interpretam o currículo; é uma de suas tarefas fundamentais. Mesmo quando recebem "pacotes" à prova de professores, eles devem interpretar ativamente para ajustar e aplicar o que é embalado às necessidades e singularidades de alunos específicos em contextos específicos. Abordar o trabalho curricular dos professores como hermenêutico é provocar uma ortodoxia generalizada que posiciona os professores como especialistas técnicos na transmissão de conteúdo autoritativo (Hodge, 2023, p. 7).

Dessa forma, busca se aproximar do que podemos compreender como um currículo com orientação hermenêutica, uma forma de guiar interpretação em relação ao currículo, assim compreendendo o próprio currículo com texto na linguagem. "Assim, penso que a hermenêutica, como processo essencialmente linguístico, pode se tornar uma ferramenta para

a compreensão da ação pedagógica, sobretudo como uma forma de dizer, dar a palavra e interpretar a vida" (Berticelli, 2005, p. 24). Compreender o currículo como texto, especialmente a linguagem em Gadamer, o aproxima da possibilidade de interpretação pela via da Hermenêutica Filosófica.

> Em sendo um texto, o currículo o é enquanto lingüisticidade, como forma de realização da compreensão. Cada currículo é uma realização da compreensão entre possíveis realizações. Mas sua realização é, sem dúvida, levada a efeito, tornada concreta, na linguagem. Não diria "através da linguagem" (e sim "na linguagem"), porque a linguagem não é mero signo de representação, senão que é, no caso particular, o próprio currículo, pois que não há outra forma ontológica possível senão o de ser na linguagem (Berticelli, 2005, p. 33).

Berticelli (2005) argumenta que a linguagem não é neutra, dessa forma, tampouco o currículo, que possui caráter histórico e político. Dessa forma, reconhecer o caráter não neutro do currículo implica compreendê-lo como uma construção interpretativa situada. O autor propõe currículo com orientação hermenêutica que assume a tarefa interpretativa do professor em relação ao currículo, dessa forma, abre espaço para articularmos a uma Educação em Ciências orientada hermeneuticamente (Berticelli, 2005). De tal modo que o professor considera os horizontes do estudante sua história e contexto, a abertura ao diálogo tanto entre professor e aquilo que ensina como entre estudante e professor, estudante e aquilo que aprende. O professor se torna desse modo um tradutor-intérprete do currículo (Sousa; Galiazzi, 2018).

> Que pretensão maior poderá ter o currículo, que o de ser uma proposta de orientação no mundo? Com esse entendimento, coloca-se o currículo como uma forma discursiva, um texto, na trama do qual está uma opção de caráter histórico, como forma interpretativa possível do mundo. Daí seu caráter hermenêutico: é uma proposta de leitura do mundo (orientação no mundo, como diz bem Gadamer, caracterizando a hermenêutica) (Berticelli, 2005, p. 29).

A Análise *Didaktik* presente na tradição da *Didaktik* consiste em perguntas que o professor realiza ao pensar sobre o que irá ensinar e o propósito da educação. O currículo se abre à interpretação, e se mostra necessário refletir sobre o caráter formativo do conteúdo científico para possibilitar a *Bildung* do estudante. Trata-se do processo de analisar interpretativamente o conhecimento humano — nosso patrimônio cultural — em conhecimento escolar que contribua para a formação (*Bildung*). Como destaca Fensham (2004, p. 147), o conteúdo científico necessita de interpretação "o conhecimento nessas ciências não se apresenta

automaticamente em uma forma que o torne significativo ou digno de um lugar na educação comprometida com a educação como *Bildung*". A Análise *Didaktik*, em uma disciplina escolar como as ciências, é o processo contínuo de tornar o conhecimento científico em conhecimento escolar que ajude na formação dos alunos (Fensham, 2004). Esse movimento não é negar os conhecimentos e as técnicas gerados pelas Ciências que contribuem para a sociedade, mas interpretá-los para os estudantes.

> No entanto, esse julgamento não implica uma hostilidade irracional em relação à ciência ou à tecnologia. Os problemas do presente e do futuro previsível não serão enfrentados sem a racionalidade instrumental e as tecnologias nela baseadas. Mas sem a razão reflexiva (*Vernunft*), apenas expandiremos o arsenal de meios, aumentando, assim, o número de novas dependências, novas especializações e fragmentações, proporcionando novos potenciais de conflito, novas consequências ambientais perigosas e, por último, mas não menos importante, acumulando as possibilidades de aniquilação da humanidade (Klafki, 2015b, p. 98).

Para Hodge (2023, p. 7), "[...] o processo de interpretação curricular, não importa quão restrito seja, introduz novidades e expressa o ser do professor". O professor se assume como parte daquilo que ensina, não apenas "implementa" o currículo, mas faz o currículo de acordo com sua autonomia profissional para formar seus alunos. Como intérprete do currículo por meio da Análise *Didaktik,* se apresenta essa possibilidade de reforçar o caráter interpretativo dessa atividade, relacionado à Hermenêutica Filosófica. Dessa forma, a Análise *Didaktik* tão presente na *Didaktik* alemã se apresenta como uma possibilidade para guiar a interpretação, não como método, mas como possibilidade de caminho a ser seguido, de forma que seja baseada na *Bildung*. Assim, um currículo orientado hermeneuticamente proporciona uma Educação em Ciências que considera estudantes e professores como intérpretes nas relações educativas, não apenas transmissores e receptores. Desse modo nos aproximamos da ideia de professor tradutor-intérprete de Sousa e Galiazzi (2018), em que "quando percebemos a figura do professor como tradutor-intérprete do mundo linguisticamente construído, podemos entender que esta constitui sua atribuição mais fundamental" (Sousa; Galiazzi, 2018, p. 278). Assim, o professor interpretara o currículo e as ciências e buscará de maneira dialógica um caminho para alcançar o consenso dentro do contexto específico, buscando formar o estudante. Confirma, dessa forma, os horizontes de ambos os integrantes do processo formativo e vê o diálogo como possibilidade de educar e educar-se.

Considerações finais

Apresentamos, ao longo deste texto, acepipes em torno do debate da tradição da *Didaktik* alemã e sua ligação com a *Bildung* que busca formar ao longo da vida os estudantes, não em um sentido instrumental. Reconhecemos as diferenças entre a tradição da *Didaktik* que se caracteriza com a arte de ensinar, e a teoria curricular vista como orientadora de um currículo como manual para a sala de aula. De tal modo, tornam-se mais explícitas as contribuições que a *Didaktik* tem para com a Tradição Curricular, apresentando o professor como tradutor-intérprete, do currículo em busca de selecionar conteúdos gerais e científicos em um sentido de *Bildung*. Essa interpretação pode ser iniciada por meio da Análise *Didaktik* de Klafki que questiona o potencial formador do conteúdo, um conteúdo que faça sentido para o presente e futuro do aluno.

Dessa forma, essa interpretação do currículo se relaciona com o currículo com orientação hermenêutica como proposto por Berticelli, entendido como texto e entregue ao jogo da interpretação, em que o professor é o catalisador dessa árdua tarefa, para a qual também pode convidar outros a participação. O currículo compreendido como texto e modo de experienciar o mundo se abre a infinitas possibilidades e não se restringe apenas às perguntas apresentadas aqui. Esse trabalho se mostra como uma compreensão inicial das possibilidades de interpretação do currículo por meio da tradição da *Didaktik* alemã, movimento esse que deve ser dado continuidade em trabalhos futuros sobre a potencialidade do conceito de *Bildung* para a Educação em busca de uma Educação em Ciências orientada hermeneuticamente.

Referências

ADÚRIZ-BRAVO, Agustín. Didactics of Science in Latin America. In: MARZABAL, Ainoa; MERINO, Cristian (Eds.). **Rethinking Science Education in Latin-America**: Diversity and Equity for Latin American Students in Science Education. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. p. 349-370.

BERTICELLI, Ireno Antônio. Currículo como prática nas reentrâncias da hermenêutica. **Educ. Real**, v. 30, n. 1, p. 23-48, 2005.

BOBBITT, Franklin. **The curriculum**. Houghton Mifflin, 1918.

BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. The Enligh-

tenment Paideia: the French origins of modern science teaching. In: DE BRZEZINSKI PRESTES, Maria Elice; SILVA, Cibelle Celestino (org.). **Teaching Science with Context: Historical, Philosophical, and Sociological Approaches**. Cham: Springer, 2018. p. 313-325.

CARVALHO, Ana Paula do Carmo. **Por uma educação em ciências nos caminhos da hermenêutica filosófica**: articulações entre *Bildung* e experiência estética ao ensino de Física. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências em Matemática e Tecnologias Educativas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2024. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/87627. Acesso em: 14 Nov. 2025.

DALBOSCO, Claudio Almir; MÜHL, Eldon Henrique; FLICKINGER, Hans-Georg (orgs.). **Formação humana (*Bildung*)**: despedida ou renascimento? São Paulo: Cortez, 2019.

DUIT, Reinders. Didaktik. In: GUNSTONE, Richard (Ed.). **Encyclopedia of science education. Springer**, Dordrecht, 2015. p. 325-327.

EGER, Martin. Hermeneutics and science education: An introduction. **Science & Education**, v. 1, n. 4, p. 337-348, 1992.

FENSHAM, Peter J. **Defining an identity**: The evolution of science education as a field of research. Springer Science & Business Media, 2004.

FISCHLER, Helmut. *Bildung*. In: GUNSTONE, Richard (ed.). **Encyclopedia of Science Education.** Dordrecht: Springer, 2015. p. 118-122.

FLICKINGER, H.-G. **A caminho de uma pedagogia hermenêutica**. São Paulo: Autores Associados, 2010.

FRIESEN, Norm. Continuing the dialogue: Curriculum, *Didaktik* and theories of knowledge. **Journal of Curriculum Studies**, v. 50, n. 6, p. 724-732, 2018.https://doi.org/10.1080/00220272.2018.1537377

FRIESEN, Norm. Content in American educational discourse: the missing link(s). In: KROGH, Ellen; QVORTRUP, Ane; GRAF, Stefan Ting (ed.). **Didaktik and curriculum in ongoing dialogue**. New York: Routledge, 2021. p. 65-82.

GOERGEN, Pedro. *Bildung* ontem e hoje: restrições e perspectivas. In: DALBOSCO, Claudio Almir; MÜHL, Eldon Henrique; FLICKINGER, Hans-Georg (orgs.). **Formação humana (Bildung)**: despedida ou renascimento? São Paulo: Cortez, 2019. p. 15–34.

GUNDEM, Bjørg B. Understanding European didactics. In: MOON, Bob; BEN-PERETZ, Miriam; BROWN, Sally (org.). **Routledge In-**

ternational Companion to Education. London: Routledge, 2000. p. 235-262

HODGE, Steven. Curriculum work and hermeneutics. **The Curriculum Journal**, v. 35, n. 1, p. 6-19, 2024.

HOPMANN, Stefan; RIQUARTS, Kurt. Starting a dialogue: a beginning conversation between Didaktik and the curriculum traditions. In: WESTBURY, Ian; HOPMANN, Stefan; RIQUARTS, Kurt (Eds.). **Teaching as a reflective practice**: the German *Didaktik* tradition. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2000. p. 3-11.

KLAFKI, Wolfgang et al. Didaktische analyse als kern der unterrichtsvorbereitung. **Die Deutsche Schule,** v. 50, n. 10, p. 450-471, 1958.

KLAFKI, Wolfgang. *Didaktik* analysis as the core of preparation of instruction. In: WESTBURY, Ian; HOPMANN, Stefan; RIQUARTS, Kurt (Eds.). **Teaching as a Reflective Practice**: The German *Didaktik* Tradition. New York: Routledge, 2015a. p. 139–159.

KLAFKI, Wolfgang. The significance of classical theories of *Bildung* for a contemporary concept of *Allgemeinbildung*. In: WESTBURY, Ian; HOPMANN, Stefan; RIQUARTS, Kurt (Eds.). **Teaching as a Reflective Practice**: The German *Didaktik* Tradition. New York: Routledge, 2015b. p. 85–103.

KÜNZLI, Rudolf. German *Didaktik*: models of re-presentation, of intercourse, and of experience. In: WESTBURY, Ian; HOPMANN, Stefan; RIQUARTS, Kurt (Org.). **Teaching as a Reflective Practice**: The German *Didaktik* Tradition. New York: Routledge, 2015. p. 41–64.

MOILANEN, Antti. The Plausibility of Klafki's Model of Exemplary Teaching. **Educational Theory**, v. 75, n. 1, p. 81-106, 2025. https://doi.org/10.1111/edth.12680

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Autêntica, 2016.

SOUSA, Robson Simplicio; GALIAZZI, Maria do Carmo. A tradição de linguagem em Gadamer e o professor de química como tradutor-intérprete. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 268-285, 2018.

SJÖSTRÖM, Jesper; FRERICHS, Nadja; ZUIN, Vânia G.; EILKS, Ingo. Use of the concept of *Bildung* in the international science education literature, its potential, and implications for teaching and learning. **Studies in Science Education**, v. 53, n. 2, p. 165-192, 2017. https://doi.

org/10.1080/03057267.2017.1384649

SJÖSTRÖM, Jesper; EILKS, Ingo; TALANQUER, Vicente. *Didaktik* models in chemistry education. **Journal of Chemical Education**, v. 97, n. 4, p. 910-915, 2020.https://doi.org/10.1080/03057267.2017.1384649

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. A tradição de linguagem em Gadamer e o professor de química como tradutor-intérprete. **ACTIO**: Docência em Ciências, v. 3, n. 1, p. 268-285, 2018. 10.3895/actio.v3n1.7431

VELILLA, H. **El concepto de formación (*Bildung*) en la didáctica de las ciencias**. La relación entre la didáctica teórico-formativa de Wolfgang Klafki y los estudios metacientíficos. 2018. Tese de Doutorado. Tesis para optar al título de Magíster en Educación en Ciencias Naturales). Universidad de Antioquia, Medellín. Disponível em: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/entities/publication/72310ec4-445f-4eb5-b-932-399d28c11580. Acesso em: 07 Nov. 2025.

WESTBURY, Ian. Teaching as a reflective practice: what might *Didaktik* teach curriculum? In: WESTBURY, Ian; HOPMANN, Stefan; RIQUARTS, Kurt (org.). **Teaching as a reflective practice**: the German *Didaktik* tradition. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2000. p. 15-39

YAVUZKAYA, Merve; CLUCAS, Paul; SJÖSTRÖM, Jesper. ChemoKnowings as part of 21st century *Bildung* and subject *Didaktik*. **Frontiers in Education,**, v. 7, p. 869156, 2022.

Capítulo 15

Uma outra paisagem: o currículo da Educação Química no horizonte hermenêutico

Elka Monaliza da Silva Santos Maia[1]
Vivian dos Santos Calixto[2]

Paisagem inicial

As discussões acerca do currículo são presentes no cenário acadêmico, visto que, vivemos num contexto em que as (contra)reformas atravessam os distintos níveis educacionais do sistema de ensino no Brasil (Ramos; Frigoto, 2017). Nesse sentido, o currículo se configura como um elemento fundante e nuclear nos sistemas de ensino e nos projetos pedagógicos escolares (Schmidt, 2003) e qualquer mudança do mesmo necessita de novas reconcepções.

O campo de pesquisa e estudos sobre o currículo abarca muitas perspectivas e articulações (Berticelli; Telles, 2017). Em seu trabalho, Berticelli (2005) argumenta que o currículo em tempos pós-modernos, pós-estruturalistas e pós-colonialistas tem ganhado intensa investigação e renovada reflexão, e isto pode ser observado pelo alto número de publicações acerca do currículo. No intento de fazer um rápido exercício sobre o número de publicações acerca dessa temática, ao digitarmos no *Google Acadêmico*[3] os descritores Currículo AND Educação AND Formação de Professores, obtivemos um retorno de 466 mil trabalhos, nas mais diversas áreas, perspectivas e articulações do/para o currículo.

1 Licenciada em Química pela Universidade da Grande Dourados (UFGD) e Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (UFGD), monalizaelka59@gmail.com

2 Licenciada em Química, Pibidiana e Mestre em Ensino de Ciências (FURG). Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática (UEM). Professora Adjunta na UFGD, Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECMat/UFGD) e do Programa de Pós-Graduação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE/UFPR), viviancalixto@ufgd.edu.br

3 Busca realizada em outubro/2025.

Para Moreira (2001), as reflexões sobre o currículo devem vir acompanhadas das questões relacionadas ao professor e a sua formação, pois a prática docente é, muitas vezes, o reflexo das concepções e experiências curriculares vividas por ele. Em concordância a isso, Santos (2015) discorre que o campo do currículo e da Formação de Professores (FP) são interligados. Em seu trabalho, Santos (2015) considera que as pesquisas de ambos os campos tiveram uma ampliação, principalmente as pesquisas na FP a partir da década de 1980, e a crescente discussão de currículo a partir de 1990. Com isso, a "interpenetração" – termo usado pela autora – desses dois campos, são recorrentes, visto que as pesquisas na FP frequentemente investigam os currículos dos cursos de formação, bem como as pesquisas em currículos, que investigam as práticas curriculares e a sala de aula (Santos, 2015).

Nesse sentido, compreendemos a potencialidade dos estudos sobre o currículo na formação inicial (FI) de professores de Química, uma vez que a prática docente pode ser desvelada a partir da própria tradição da FP de Química. Diante disso, refletimos: que identidade de professor de Química se forma na área da Educação Química? Seria um químico professor ou um professor de Química? Tais nuances estão enraizadas nas tradições dos modelos formativos e na lógica neoliberal que permeiam o cenário educacional contemporâneo.

Nessa direção, a presente escrita, que integra parte de uma pesquisa de mestrado, assume esse caráter ensaístico, orientada pela pergunta que move o caminhar reflexivo: "O que é isto que se mostra do currículo na/da Educação Química numa perspectiva hermenêutico filosófica?". Para trazer luz a essa questão, buscamos ir da palavra ao conceito e do conceito à palavra, num movimento fenomenológico e hermenêutico, o que "[...] não pressupõe a fixidez de nossos pontos de vista, mas a incidência de uma possibilidade interpretativa posta em jogo" do currículo em questão (Hermann, 2002, p. 12). Assim, "perseguiremos" a palavra currículo para alargar horizontes de sentido, algumas de suas teorias e perspectivas, direcionando o olhar e as discussões para o horizonte da Formação de Professores de Química ancoradas na Hermenêutica Filosófica (HF) de Gadamer, buscando possíveis articulações.

A escrita ensaística não tem por objetivo esgotar o tema, pois "não possui uma forma mecânica ou arquitetônica. Além disso, o ensaio não adota a lógica do princípio e do fim, tendo em vista que ele não tem a pretensão de esgotar o tema ensaiado" (Carmo, *et al.*, 2023, p. 42). O

ensaio, conforme Larrosa (2003), não busca uma totalidade, mas faz dos fragmentos o seu corpus, selecionando uma citação, uma paisagem ou um acontecimento para ir, assim, tecendo sentidos e direcionando sua expressividade. O ensaio é, portanto, um exercício de caminhar, um percurso de pensamento que se constrói enquanto se escreve. No caminho, a surpresa e a emergência de ideias se entrelaçam, levando-nos a outros sentidos, por vezes, imprevistos ou inimaginados. A seguir, desbravamos os caminhos e discussões do currículo, suas tradições e perspectivas.

Currículo: entre história e tradições

A palavra currículo ao longo do tempo teve diferentes significados (Moreira, 2001). Sob a ótica etimológica da palavra *"Curriculum"*[4], o termo surge da expressão latina *"Scurrere"* que significa correr, concluir um percurso a ser realizado, ou ainda a carreira. Na Roma antiga, o termo *"Cursus e Currere"* derivava da palavra latina *curriculum* e referia-se ao desempenho de cidadãos à medida que acumulavam cargos públicos, ganhando o sentido da carreira que o cidadão percorria (Sacristán, 2013).

Andando pela história do currículo, a educação universitária da idade média, o currículo era classificado de duas maneiras, (*Trivium* ou *Cuadrivium*). A classificação *trivium* era considerada mais instrumental, composta por três caminhos ou três disciplinas (gramática, retórica e dialética), e a do *cuadrivium*, quatro vias ou disciplinas (astronomia, geometria, aritmética e música), de caráter mais prático e pragmático[5] (Sacristán, 2013; Silva, 2015). O fato é, como conta Sacristán (2013), que os dois modos de conceber o currículo, que perduraram por séculos, intencionavam dois tipos de formação. De um lado, uma formação voltada para a forma de adquirir conhecimento, e a outra formação orientada mais para o sentido utilitarista do conhecimento.

Sob a ótica profissional, o termo *curriculum vitae* se refere ao percurso da vida profissional. O currículo para o campo educacional é diferente e, nesse sentido, refere-se à carreira do estudante (ou o currículo a ser ensinado), a organização dos conteúdos a respeito daquilo que o aluno

4 Significado etimológico da palavra currículo obtido no site da UNICAMP. Acesso disponível em: https://histedbrantigo.fe.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_curriculo.htm#_ftnref1 Esse endereço contempla outras nuances do termo.

5 Buscando o significado da palavra "pragmático", é a concepção que valoriza a lógica instrumental, o método científico e reduz a verdade à utilidade – dicionário de filosofia (Abbagnano, 1998).

irá aprender e o que o professor irá ensinar (Sacristán, 2013). Uma síntese inicial sobre a definição de currículo (que não é fixa), nas palavras de Silva (2015, p. 15):

> O currículo é sempre resultado de uma seleção: de um universo mais amplo de conhecimentos e saberes seleciona-se aquela parte que vai constituir, precisamente, o currículo. As teorias do currículo, tendo decidido quais conhecimentos devem ser selecionados, buscam justificar por que "esses conhecimentos" e não "aqueles" devem ser selecionados.

As teorias curriculares são diversas, desde as tradicionais às pós-críticas, portanto, não buscamos uma definição, mas uma compreensão do que elas almejam e propõe. Ao discutir sobre isso, Silva (2015, p. 14), argumenta que "Uma definição não nos revela o que é, essencialmente, o currículo: uma definição nos revela o que uma determinada teoria pensa o que o currículo é". É justamente diante da diversidade de caminhos e paisagens sobre currículo que propomos uma aproximação do currículo da Educação Química à uma abordagem hermenêutica de inspiração gadameriana, conforme discutido por Berticelli (2005). Trata-se, portanto, de abrir uma outra paisagem de compreensão, entendendo a Hermenêutica não como um modelo prescritivo, mas como um horizonte interpretativo possível, viável e convidativo para pensar o currículo, sem a pretensão de ser a salvadora da educação.

Nesse sentido, ao longo do tempo, o que vislumbrava-se referia-se a predominância do currículo tradicional e tecnicista que se enraizou num contexto de escolarização secundária, no qual o acesso majorante era da classe dominante. Nesta perspectiva, os conhecimentos e saberes são aqueles dominantes, e o que importa são as seguintes perguntas: o quê ? como fazer? Nessa direção, a paisagem da ciência é neutra e desinteressada (Silva, 2015).

O conceito de currículo tal como entendemos hoje, nasce nos Estados Unidos, na década de 1970, emergindo do "movimento de reconceptualização", a partir de críticas ao modelo tradicional de currículo, e nesse movimento, surgem duas importantes vertentes contra o modelo tradicional e burocrático de currículo, a saber: a vertente marxista e a vertente fenomenológica (Silva, 2015). A vertente marxista de currículo compreende que elementos como a economia, a política e a reprodução social e cultural influenciam diretamente o currículo e a escola. Para a vertente fenomenológica (interpretadas a partir de Husserl e, posteriormente, Heidegger), a compreensão e experiências pessoais (subjetivas) de questões

pedagógicas e curriculares importam mais (Silva, 2015). Com isso, outras paisagens surgem no cenário das discussões curriculares.

No Brasil tais discussões emergiram a partir da década de 70, e declinaram na década de 90, na qual as produções acadêmicas eram influenciadas pelos conceitos pós-modernos, pós-estruturalistas e estudos culturais. O entendimento, então, de currículo era, nas palavras de Berticelli (2005, p. 25), "um texto, um construto que transpõe, para o meio escolar, diferentes porções da cultura, ao sabor dos interesses e relevância que estes lhe concedem, em diferentes momentos históricos e em diferentes circunscrições geográficas, políticas, econômicas, religiosas etc". Diante disso, o currículo passa a ser compreendido como um texto, e que este carrega elementos e intencionalidades, para além de sua organização do que se deve aprender e ensinar.

Quando pensamos acerca das questões curriculares, problematizamos, por vezes, apenas sobre os conhecimentos - quais devem ter, quais devem não ter - e esquecemos que o pano de fundo é quem estamos nos tornando – ou almejando ser – a partir dele. Silva (2015), nesse sentido, comunica um argumento em torno de que o currículo é também uma questão de identidade. Junto a essa reflexão, Berticelli e Telles (2017, p. 282) afirmam que:

> [...] o campo do currículo está comprometido historicamente com a formação de certas identidades e subjetividades. Sendo assim, o currículo assume um importante papel na ordenação inclusão, exclusão e organização regular e disciplinar da sociedade.

Quando compreendemos que o currículo é produtor de certas identidades em detrimento de outras, passamos a perceber que ele não se reduz aos documentos oficiais ou nas "intenções" expressas dos planos de ensino. Nesse ínterim, desafiamo-nos a discutir a respeito das dimensões de currículo, a saber: o currículo prescrito, o currículo oculto e o currículo real.

O currículo prescrito corresponde às orientações oficiais e normativas expressas em documentos legais, como as Diretrizes Curriculares, os Projetos Pedagógicos de Curso e as distintas Leis atreladas a esfera educacional. Ele traduz as intenções institucionais e políticas sobre o que deve ser ensinado, como deve ser ensinado e com quais finalidades. Embora busque orientar a ação docente, essa dimensão tende a engessar as práticas pedagógicas, uma vez que nem sempre dialoga com a realidade concreta das salas de aula e das comunidades escolares (Silva, 2015; Calixto, 2019).

Já o currículo real se manifesta na prática cotidiana dos professores e estudantes, no modo como o prescrito é interpretado e reinterpretado, recriado e, muitas vezes, ressignificado nas relações pedagógicas. É nesse espaço que o professor exerce sua autonomia e intencionalidade formativa às suas ações, mesmo que, por vezes, precise se afastar do prescrito (Calixto, 2019). Por fim, o currículo oculto compreende os valores, atitudes e normas que permeiam a cultura escolar sem estarem formalmente explícitos nos documentos normativos, mas que influenciam profundamente o processo educativo. Ele se expressa nas relações de poder, na organização disciplinar dos espaços e nas expectativas sociais que a escola reproduz (Calixto, 2019). Reconhecer a presença do currículo oculto, como propõe Silva (2015), é um passo essencial para desvelar as formas sutis de dominação e criar possibilidades de transformação no interior das práticas educativas.

Assim, retomando os construtos de Berticelli e Telles (2017), ao reconhecer que o currículo está comprometido historicamente com a formação de identidades e subjetividades, compreendemos que cada uma dessas dimensões — prescrito, real e oculto — atua como espaço de disputa e de produção de sentidos, revelando que o processo formativo vai muito além da simples transmissão de conteúdos. Ainda de seus estudos, Berticelli e Telles (2017), concluem que o currículo contemporâneo tem sido caracterizado cada vez mais como um espaço de tomada de decisão política, levando-nos a escolha progressivamente mais seletiva: o que se incluí ou deixa de incluir, quem ocupa maior ou menor espaço e qual o lugar de cada grupo no espaço curricular.

Conforme o que dialogamos até aqui, o currículo é complexo e multifacetado, é um texto que é interpretado e compreendido a partir de várias paisagens teóricas. Consideramos e entendemos, então, que o currículo é um texto, é discurso, e como discurso, a trama da linguagem e da compreensão está entrelaçada. O currículo também é um território em disputa e político (Berticelli, 2005; Arroyo, 2013; Silva, 2015, Berticelli; Telles, 2017; Calixto, 2019). Vimos algumas perspectivas e dimensões do currículo e, a partir de agora, queremos apresentar mais uma paisagem para pensar o currículo. Com isso, dialogaremos com o currículo no horizonte hermenêutico articulando-o com a EQ.

Uma outra paisagem

Buscaremos, a partir de agora, apreciar uma outra paisagem acerca do currículo, e a partir dela, fundir horizontes com a EQ e a FP de Química.

Vale ressaltar, não nos aprofundaremos nas discussões da HF em si, nem no seu ator principal, que é Hans-Georg Gadamer (1900-2002), mas a partir daqueles que interpretam suas obras e que articulam seu pensamento com a ciência, educação e currículo. Nesse sentido, a abordagem hermenêutica nos possibilita essa abertura à novos horizontes de reflexão (Hermann, 2002), ao buscarmos outras paisagens.

A origem da palavra Hermenêutica tem algumas tradições e histórias. Ao buscar a interpretação da palavra Hermenêutica, Hermann (2002) descreve que seu começo histórico está associado à mitologia grega, na figura de Hermes. No mito de Hermes, descrito como mensageiro dos deuses gregos, apresenta-se esta personagem que possui a capacidade de se movimentar em diversos lugares e traduzir a mensagem, trazendo luz aos tesouros ocultos da mensagem. A palavra *Hermaion*, significa então, fruto caído, chance, vantagem inesperada (Herman, 2002). Nesse sentido, a autora discorre sobre essa nuance, de Hermes como esse intérprete divino, que traduz sentidos e leva a mensagem para lugares distantes.

Ainda, como destaca Grondin (2012), embora a Hermenêutica seja frequentemente compreendida como a "arte da interpretação", sua história revela múltiplas facetas, inicialmente vinculada à exegese bíblica, posteriormente à filologia e, mais tarde, consolidada como método de interpretação de textos e fenômenos. É com Hans-Georg Gadamer que a Hermenêutica assume um caráter ontológico, deixando de ser apenas uma técnica ou metodologia para se constituir como uma filosofia da compreensão, na qual interpretar é um modo fundamental de ser-no-mundo. Essa ampliação promovida pela Hermenêutica Filosófica ultrapassa o campo estritamente filosófico, alcançando também a educação e os estudos curriculares, ao compreender o currículo como texto, linguagem e acontecimento interpretativo, tal como discutido por Berticelli (2005). Disto, compreendemos, então, a Hermenêutica como a arte de interpretar, de trazer mensagens e traduzir sentidos, e ainda, desvelar o oculto.

Na abertura de horizontes de compreensões acerca do currículo, nos ancoramos nas discussões tecidas por Berticelli (2005) que em seu trabalho propõe a Hermenêutica Filosófica de Gadamer como ponte de compreensão para entender o currículo como um processo interpretativo da realidade. Nesse sentido, Berticelli discorre sobre o poder e a influência da linguagem no currículo, e em suas palavras, "[...] a linguagem se torna o veículo do pensamento, da teoria, da ciência em geral, assim como das práticas" (Berticelli, 2005, p. 26).

A partir da percepção do currículo na trama da linguagem, o mesmo se configura como não neutro, de caráter político e histórico. Nas palavras de Berticelli (2005, p. 27):

> [...] o currículo está no horizonte da linguagem. E por estar no horizonte da linguagem, está "ao sabor da linguagem", ou seja, assume a essência móvel, deslizante, descentrante e descentrada, descentradora, desterritorializada e desterritorializante e produtiva, inventiva, subversiva, assujeitada/reassujeitada e assujeitadora da linguagem.

O currículo passou a ter um caráter dinâmico, assim como a linguagem. Tal argumento de Berticelli (2005, p. 28), no qual nos desafia a pensar o currículo como texto e na trama da linguagem, é que, "o currículo, como todo texto, como todo discurso é, sim, um produto de consciência(s), à qual só temos acesso quando ele é manifesto, materializado como linguagem". Com isto, a interpretação e compreensão do currículo, é uma atividade hermenêutica. Ao pensar sobre a linguagem na hermenêutica, Hermann (2002, p. 24) discorre que: "Ao inserir-se no mundo da linguagem, a hermenêutica renuncia a pretensão de verdade absoluta, e reconhece que pertencemos às coisas ditas, aos discursos, abrindo uma infinidade de interpretações possíveis".

Assim, o currículo revela-se como um campo vivo de interpretações, disputas e sentidos em constante movimento, uma tessitura linguística que expressa e, ao mesmo tempo, produz modos de ser, conhecer e educar. Com isso, o currículo também é um modo de nos orientar no mundo. Nas palavras de Berticelli (2005, p. 29):

> O currículo é sempre uma complexa trama de mundos vividos e não de um só mundo, pois ele resulta de múltiplas experiências históricas e de projeto para o futuro de muitas histórias: as histórias dos educandos junto com as histórias dos educadores, no sentido mais amplo de compreensão possível.

Para Berticelli (2005), pensar o currículo na perspectiva Hermenêutica significa compreendê-lo como parte da própria linguisticidade da experiência humana. Como tudo aquilo que se manifesta no mundo só se torna acessível pela linguagem. Assim, como qualquer texto, ele é finito, interpretável e historicamente situado, produzido em determinadas formações linguísticas. Ao assumir o conceito de horizonte, inspirado em Husserl, Heidegger e Gadamer, Berticelli (2005) discorre que o currículo não é uma estrutura fixa, mas um campo móvel de sentidos que se desloca com os sujeitos e se amplia conforme novas compreensões

emergem. Nas suas palavras "É uma hermenéia do mundo. É um modo de leitura do mundo. É a escolha de um horizonte, portanto e, muitas vezes, uma superposição de horizontes que qualifica as diferenças" (Berticelli, 2005, p. 34, grifos do autor). Portanto, a leitura do mundo bem como a interpretação do mesmo, por meio do currículo, oportuniza a cada nova experiência de leitura, modos de compreender e interpretar historicamente, como um recorte da realidade. Nesse sentido, o currículo no horizonte da Hermenêutica, é um processo interpretativo da realidade.

Diante dessa compreensão hermenêutica do currículo, torna-se possível aproximá-lo das discussões que atravessam a EQ e, particularmente, a FP de Química. Se o currículo é horizonte, espaço, leitura de mundo, território de disputas e produtor de identidades, a EQ também pode ser entendida como um campo que produz leituras de mundo, organiza sentidos sobre a ciência química e oferece possibilidades de compreensão por meio de seus conceitos, práticas e linguagens.

Hodge (2023) fala que as formas como as identidades dos professores são afirmadas, questionadas ou negadas, são evidenciadas pelo texto curricular, e que tal problemática pode ser compreendida pela Hermenêutica. Pensando nisso, a FP de Química pode ser direcionada para uma formação em que o professor interpreta o currículo como mediador e tradutor de sentidos, entre o mundo inerente aos estudantes e o mundo da Química (Sousa, 2016). Nesse contexto, a FP de Química configura-se como um espaço privilegiado em que esses horizontes se encontram e se transformam. Os licenciandos, ao adentrarem nesse território, trazem consigo histórias, modos de compreender a ciência, expectativas de futuro e experiências de escolarização, que precisam ser ouvidas e consideradas também no processo formativo.

Em oposição a isso, ainda vislumbramos um currículo, e consequentemente, um modelo formativo de professores enraizados na racionalidade técnica, em que o papel do professor é centralizado nos modos de saber-fazer a ciência, em que se privilegia a técnica e o método científico, concebendo uma visão aplicacionista da ciência (Diniz-Pereira, 1999). Nesse sentido, o professor interpreta o currículo apenas para reproduzi-lo, sem questionamento ou reflexão de sua atividade docente. Doro (2022) em seu trabalho, partindo das discussões filosóficas da ciência a partir de Heidegger, argumenta que a crise nas ciências – através desse modo de fazer e conceber a ciência, sem reflexão ou questionamento – é uma crise de natureza formativa.

Nesse sentido, para resgatar a concepção de ensino diferente do modo hegemônico de ensinar e aprender ciência, Doro (2002, p. 1056) afirma: "Para o sucesso da transformação no ensino, em favor do resgate da reflexividade científica, cabe aos estudantes a reivindicação de um ensino mais enraizado no mundo histórico e no contexto presente em que estão inseridos". Diante disso, argumentamos que discutir currículo é discutir formação e práticas docentes.

Assim, ao abordar o campo, seja da Educação em Ciências ou da EQ no horizonte hermenêutico, passa necessariamente, pela ressignificação do currículo, no qual o sujeito em formação é uma espécie de Hermes, que interpreta e traduz práticas, saberes e linguagens do campo da Química e da Ciência. Isto implica interpretar o mundo, e não apenas conhecer substâncias, fórmulas ou métodos laboratoriais. A linguagem química, com seus símbolos, modelos e representações, torna-se também linguagem do mundo e, por isso, exige um trabalho formativo que valoriza a história, tradição dos sujeitos e do conhecimento científico também.

Nesse ínterim, compreender o currículo no horizonte hermenêutico implica assumir a FP de Química como um processo de interpretação e diálogo, no qual a identidade docente se constrói para além da técnica e do domínio disciplinar. Nesse movimento, o professor de Química não é um "químico que ensina", mas alguém capaz de traduzir sentidos, articular linguagens e produzir leituras de mundo que façam da Química uma experiência formativa. Desse encontro entre currículo, linguagem e história emerge uma identidade docente, reflexiva e comprometida com uma formação humana mais integral. Diante de tantos caminhos e perspectivas do currículo, neste andar surgem muitas paisagens. Apresentamos, em nosso texto, algumas dessas paisagens e propomos mais uma como possibilidade, para refletir e apreciar.

Longe de encerrar o debate, este ensaio aponta para a necessidade de futuras pesquisas que aprofundem a articulação entre Hermenêutica Filosófica e EQ, investigando a racionalidade Hermenêutica e seus desdobramentos para o currículo e a FP de Química. Tais investigações podem contribuir para a construção de práticas formativas mais reflexivas, dialógicas e comprometidas com uma compreensão histórica e ontológica da Ciência/Química, na qual o ensinar e o aprender se constituem como experiências formativas e ontológicas.

Referências

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia.** Trad. Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis: vozes, 2011.

BERTICELLI, I. A. Currículo como prática nas reentrâncias da hermenêutica. **Educ. Real**, [online]. 2005, vol. 30, n. 01, p. 23-48.

BERTICELLI, I. A.; TELLES, A. M. O currículo na contemporaneidade: filosofia e tendências. **Revista Pedagógica**, [S. l.], v. 19, n. 41, p. 271–286, 2017. DOI: 10.22196/rp.v19i41.3594

CALIXTO, V. S. **Horizontes compreensivos da constituição do ser professor de Química no espaço da prática como componente curricular.** (Tese de Doutorado). Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Brasil. 2019.

CARMO, A. P. C.; SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. Uma filosofia da educação em ciências no horizonte da hermenêutica filosófica. **Prometeica-Revista de Filosofía y Ciências**, n. 27, p. 39-55, 2023. DOI: 10.34024/prometeica.2023.27.14749

DINIZ-PEREIRA, J. E. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, ano 20, n. 68, p. 11–30, dez. 1999.

DORO, M. A ciência como filosofia e o ensino filosófico da ciência. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. 2, p. 1043-1060, 2022. DOI: https://doi.org/10.5335/rbecm.v5i2.14187

RAMOS, M. N.; FRIGOTTO, G. "Resistir é preciso, fazer não é preciso": as contrarreformas do ensino médio no Brasil. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, n. 46, p. 26-47. 2017. DOI: https://doi.org/10.22535/cpe.v22i46.19329

HERMANN, N. **Hermenêutica e Educação**. Rio de Janeiro DP&A, 2002.

HODGE, S. Curriculum Work and hermeneutics. **The Curriculum Journal**, v. 35, n. 1, p. 6-19, 2024. DOI: https://doi.org/10.1002/curj.214

LARROSA, J. O Ensaio e a Escrita Acadêmica. **Educação & Realidade**, [S. l.], v. 28, n. 2, p. 102 - 115, 2003. Disponível em: https://seer.ufrgs.

br/index.php/educacaoerealidade/article/view/25643

MOREIRA, A. F. B. Currículo, cultura e formação de professores. **Educar em revista**, n. 17, p. 39-52, 2001. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0104-40602001000100004&script=sci_abstract

SCHMIDT, E. S. Currículo: uma abordagem conceitual e histórica. **Publicatio UEPG:** Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes, v. 11, n. 1, p. 59-69, 2003. DOI: https://doi.org/10.5212/publ.humanas.v11i1.492

SILVA, T. T. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

SACRISTÁN, J. G. **Saberes e incertezas sobre o currículo.** Porto Alegre: Penso, p. 16-35, 2013.

SANTOS, L. L. A pesquisa nos campos do currículo e da formação de professores. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l.], v. 7, n. 12, p. 11–22, 2015. Disponível em: https://www.revformacaodocente.com.br/index.php/rbpfp/article/view/110

SOUSA, R. S. **A hermenêutica Filosófica no Horizonte da Educação Química:** o professor de Química como tradutor-intérprete de uma Tradição da Linguagem. 2016. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2016.

Capítulo 16

O que é isso, racionalidade técnica e instrumental, na Educação em Ciências (e na Educação Química)?

Samuel Robaert[1]

Introdução

No Brasil, nas áreas de ensino e pesquisa em Educação em Ciências (e na Educação Química), é comum reportar o modo próprio de ser da docência, seja em Ciências ou em Química, como fundado na racionalidade técnica e instrumental (Maldaner, 2013; Schnetzler, 2020, 2022) Tal expressão é amplamente citada na literatura para se referir ao "modo de ser"[2], ou à "natureza" da *práxis*[3] docente, nos termos dos princípios filosóficos que são subjacentes a qualquer aula de ciências (Matthews, 1995; Schulz, 2014).

Diversos pesquisadores da área, de igual forma, creditam a persistência desta racionalidade, no tempo presente, às influências da filosofia positivista de August Comte, que têm sido duradouras (Maldaner, 2013; Schnetzler, Antunes-Souza, 2018; Schnetzler, 2020; Schnetzler, 2022).

Sua presença nos discursos docentes é tão preponderante que Ribeiro (2021) argumentou que os educadores químicos brasileiros tomaram para

---

1 Doutor em Educação (UFSM). Professor no Instituto Federal Farroupilha (IFFar).

2 Expressão quem sabe, estranha a um professor de ciências (e Química), mas muito usada por Heidegger (2012) e Gadamer (2015) e que se refere à maneira de existir do ser humano, se relacionar com os outros e compreender o mundo humano.

3 Se trata de um conceito central da Hermenêutica Filosófica e que não se refere a execução mecânica ou de uma tarefa técnica, mas envolve uma dimensão prática, eminentemente ética e política, advinda do encontro com o outro, através do diálogo. Gadamer (2009, p. 21) a define assim: "'Práxis' indica o modo como vamos andando: bem ou mal, em todo o caso, que alguém de qualquer modo vai andando, pois não somos donos e senhores do nosso destino, mas dependemos deste ou daquele, encontramos muitos obstáculos, muitas desilusões e, por vezes, também somos felizes graças a um êxito que vai além inclusivamente do alcance dos nossos sonhos. Em semelhante prática habita, decerto, uma nova proximidade à totalidade de nossa posição no mundo enquanto seres humanos. Está-lhe imediatamente ligada à temporalidade, à finitude, planos, projetos, recordações, esquecer e ser esquecido [...]".

si a "luta" contra ela. Porém, questionou ele, mesmo que sua superação fosse possível, como poderíamos fazê-lo apenas com a pedagogia, que, por meio da didática, se preocupa em responder ao "como?", distante do pensamento filosófico, que busca responder ao "por que?" e "para quê?"? Isso significa: evidentemente precisamos da didática, mas não podemos renunciar à filosofia se quisermos pensar nossa *práxis* e, inclusive, vislumbrar para ela outras possibilidades, para além daquela que tem sido denominada de "tradicional" (Schnetzler; Antunes-Souza, 2018), fortemente amparada em uma compreensão da linguagem como signo "puro", como "tubo" que serve para "transmitir" as informações aos estudantes (Schnetzler, 2022). Junto à compreensão instrumental da linguagem se articula outra de ser humano, como um sujeito individual, capaz de, pela razão, se apartar de si mesmo, compreendendo o mundo por meio do domínio dos objetos. Evidentemente, à estas compreensões há também um entendimento de ciência, vista como um modo procedimental de dominar e controlar a natureza.

Por isso, apesar desta expressão, "racionalidade técnica e instrumental", estar amplamente presente nos discursos docentes, inclusive sendo motivo de grandes contestações, suas profundas implicações para a *práxis* docente permanecem, muitas vezes obscurecidas pelo predomínio de preocupações de cunho metodológico, o que secundariza o pensamento filosófico (Lopes, 1998). Falamos muito sobre ela e seguidamente ouvimos ou lemos a acusação de que nossa *práxis* é fundada nela, mas sabemos o que isso significa? Decerto, pelas palavras que se articulam nessa expressão, podemos nos aproximar minimamente do seu significado, mas somente poderemos compreender o seu teor se pensarmos nos princípios filosóficos que se articulam nessa expressão.

Por isso, neste breve ensaio, objetivo responder à pergunta que deseja saber o que é isso, racionalidade técnica e instrumental, na Educação em Ciências (e na Educação Química). Para tal, não irei apelar ao tradicional "como?", mas sim ao "o que?" e "por que?", possíveis de serem pensados com a filosofia. Para caminhar em direção a uma possível resposta, irei me amparar na Hermenêutica Filosófica de Hans-Georg Gadamer, como principal referencial teórico.

A Hermenêutica Filosófica, como advogam Hermann (2002) e Flickinger (2014) é, também, uma racionalidade, ou seja, um modo de pensar, constituindo o horizonte teórico-prático, pelo qual objetivo "olhar" para esta expressão "racionalidade técnica e instrumental" neste ensaio.

A racionalidade hermenêutica não se ampara no pensamento metodológico (lógico-dedutivo ou causal-explicativo), mas na ideia do círculo hermenêutico. Compreende, com isso, que a todo entendimento humano subjazem pré-compreensões (preconceitos, pré-juízos), que antecipam o todo compreendido e que advém do modo de ser histórico e linguístico humano. Como argumenta Gadamer (2011, p. 46), "a existência (*Dasein*) histórica guarda sempre uma situação, uma perspectiva e um horizonte". Com isso, o ser humano e sua razão, "ao contrário de um intelecto infinito, não aprende de um só vez tudo o que é, mas, pelo contrário, toma consciência da sua própria situação histórica" (Gadamer, 1988, p. 101). Por isso, para a racionalidade hermenêutica, o ser humano não é um "senhor-de-si-mesmo" (Flickinger, 2010, p. 17), mas um ser hermenêutico, limitado pelo tempo (finito), assim como pela situação, horizonte e perspectiva das quais não pode se eximir com o uso da "razão", porque ela própria se encontra delimitada por esses aspectos (Gadamer, 2015).

Por isso mesmo, irei trazer o verbo "olhar" para me referir ao movimento de compreender/interpretar/aplicar. Principalmente porque esta expressão se distingue da maneira objetificadora e mecanicista de pensar a realidade, que é própria àquilo que denominamos de "racionalidade técnica e instrumental".

Deste modo, o verbo "olhar" não significa se colocar diante de algo na forma de um objeto que é tomado como seu, mas se referencia a um outro conceito importante da Hermenêutica Filosófica, o de horizonte, que "é o âmbito de visão que abarca e encerra tudo o que pode ser visto a partir de um determinado ponto" (Gadamer, 2015, p. 399). Se "olhamos", o fazemos a partir de um horizonte histórico e linguístico que nos permite "ver", mas também nos limita. Além do horizonte, estamos em uma certa posição, uma "perspectiva", ou quem sabe, um espaço delimitado pela nossa temporalidade, diante dos horizontes histórico e linguístico.

Como forma de responder à pergunta que orienta o diálogo, farei um breve estudo sobre os três termos que compõem a expressão, para interpretar o sentido que assumem ao se articularem nela. Por fim, irei dialogar sobre o que significa uma Educação em Ciências (e ne Educação Química) amparada em uma racionalidade deste tipo e como a Hermenêutica Filosófica a questiona em seu modo de ser, propondo outro tipo de "olhar" para a *práxis* das docências (em Ciências, em Química).

O sentido da expressão racionalidade técnica e instrumental

O que é uma racionalidade?

Essa palavra está muito presente nos discursos docentes. Mas o que ela significa? Segundo Stein (2004), é preciso ter atenção com ela, pois pode assumir diferentes sentidos. Aristóteles se referiu ao ser humano como *antropos-logon-echon*. Significa: o ser humano é dotado de *logos* (Stein, 2004). Esta palavra adentrou à história como se fosse razão, mas, para os gregos, significava muito mais linguagem do que isso (Stein, 2004; Kusch, 2003; Gadamer, 2011). Podemos traduzi-la da seguinte forma: o ser humano é o único que possui *logos*, ou seja, ele pode pensar e falar, tornando visível ao outro, pelas palavras, algo que estava ausente, de modo que o outro também possa vê-lo (Gadamer, 2011).

Para os gregos, palavra e pensamento estavam intimamente relacionadas, muito embora essa relação já fosse ali instrumental, como Gadamer enfatiza, na terceira parte de Verdade e Método. E esta é uma questão central para responder à pergunta que orienta este ensaio investigativo.

Os gregos entendiam, especialmente pelo pensamento de Platão, que a realidade, poderia ser compreendida apenas pelo pensamento, sem as palavras (linguagem), pois elas eram algo secundário: simples signos (som mecânico), usados para expressar o conteúdo da mente (do pensamento) (Gadamer, 2015). Essa compreensão sobre a razão/linguagem se articulava com a teoria do mundo das ideias. Elas já existiam. A compreensão, ou seja, conhecer algo, era possível porque as ideias se auto manifestavam (Taylor, 2000).

O mundo (cosmos) era um todo organizado do qual o ser humano participava. Ser racional era perceber essa ordem correta, à medida que ela se manifestava ao ser humano. Sua manifestação já era a realização dessa ordenação. Por isso, a razão era a capacidade de ver e compreender o que já estava ali (Taylor, 2013). O critério para estabelecer o que era racional, era participar dessa ordem, deixando-se guiar por ela. Portanto, a razão mesmo estava fora do ser humano, lhe era externa, estava nesta ordenação do mundo (cosmos), como argumenta Taylor (2000, 2010, 2016).

Essa ideia de razão/racionalidade mudou muito com a revolução científica e, especialmente, a modernidade e Esclarecimento. Com Galileu Galilei (1564-1642), se iniciou a compreensão mecanicista do mundo, que

também passou a se constituir em uma forma de "olhar" para ele, ou seja, o compreender/interpretar. Conforme a revolução que se iniciou na ciência passou a "adentrar a consciência", ela também operou uma revolução antropológica, sistematizada, posteriormente, por René Descartes[4] (1596-1650), em um modo de o ser humano se compreender em relação a ele mesmo e o mundo (Gadamer, 1983, 2009, 2011, 2015).

Como argumentam Gadamer (1983, 2011, 2015) e Taylor (2013), René Descartes defendeu uma inversão no entendimento que vinha do antigo pensamento grego, defendendo que a razão era interior, invertendo a primazia que os sentidos (exteriores) haviam tido até então, e trazendo-o para o pensamento (interior). Conhecer passou a ser algo restrito à capacidade da racionalidade (pensamento) humana. O conhecimento não era mais fruto de uma ordem que se auto manifestava e da qual o ser humano participava, mas algo a ser "construído" na mente[5]. Ou seja, pela racionalidade, o ser humano construía ideias de como era a realidade, expressando-as por meio de palavras (signos). Com isso, também, Descartes inaugurou uma forma diferente de compreender o ser humano, que passou a ser visto como separado do todo maior no qual estava inserido, caracterizado pelo dualismo mente-corpo ou sujeito-objeto (Taylor, 2013).

As palavras eram, então, o meio para se atingir certo fim, que era expressar o pensamento; que tornavam possível a "construção" do conhecimento (Taylor, 2000). Mas essa ideia já vinha desde Platão, e foi duramente questionada por Heidegger e, depois, Gadamer (Kusch, 2003).

Para este pensamento, as ideias não estavam disponíveis para se auto manifestarem ao observador, mas precisavam ser construídas na "mente", para depois, usando o instrumental das palavras, serem comunicadas aos demais. As palavras eram, desta maneira, o instrumental do pensamento (Kusch, 2003; Taylor, 2013). O significado das coisas estava na "mente" (razão), e o nome ou palavra, o instrumento que tornava possível lhe dar forma, não poderia carregar consigo significado algum, pois era somente signo, fruto da convenção estabelecida pelos seres humanos (Taylor, 2016).

Esta compreensão de racionalidade se articula, portanto, com outra de linguagem, denominada por Taylor (2016) de designativo-instrumental ou apenas de instrumental, por Gadamer (2015). Nela, "o pensamento é o trabalho sobre uma matéria prima inerte. É tanto a construção quanto seus materiais. A mente é como uma sala, contendo materiais que usamos para

4 Renato Cartesius, em latim.

5 Como escreveu Galileu Galilei: "*in mente concipio*" (Gadamer, 1983, p. 42).

construir. A linguagem faz parte da maquinaria da construção" (Taylor, 2016, p. 107, minha tradução).

Como podemos observar, há, nesta compreensão de racionalidade, uma profunda ligação com outros dois conceitos fundantes da humanidade, o de linguagem e o de ser humano. Porque se antes, o ser humano era compreendido como parte deste todo maior (o cosmos), agora ele era considerado separado, como alguém que, pela razão, poderia se apartar (desprender) deste todo. O todo se tornou um mundo de objetos, disponíveis para serem compreendidos (ou calculados) e a linguagem, o instrumental capaz de "traduzir" o pensamento humano, por meio de rótulos ou etiquetas (signos, nomes) aos objetos, tornando-os compreensíveis (Taylor, 2016).

A racionalidade, a partir de Descartes e, posteriormente, com John Locke (1632-1704), despontando no racionalismo e empirismo (Hermann, 1996), tão presentes nas aulas de Ciências e de Química (Sjöström, 2011), exigiu um desprendimento do sujeito de sua perspectiva incorporada com a qual, historicamente, se percebeu parte do todo (Taylor, 2000, 2010, 2013).

Como segue Taylor (2000, 2013, 2016), em seus argumentos, objetificar o mundo, para compreendê-lo, envolveu passar a vê-lo mecanicamente, como o faz um observador externo. A desmistificação do "cosmos" exigiu que a racionalidade humana passasse a ser vista como uma capacidade interna, para construir ordens e controlar a natureza. Por isso, o controle instrumental está diretamente ligado à nova ideia de racionalidade que ali despontou.

Descartes, com isso, incitou o ser humano a que parasse de "viver" dentro da experiência, e passasse a tratá-la como objeto, eliminando a participação ou pertença a ela, por meio de uma postura distanciada, ou seja, desprendida (Taylor, 2013).

Uma razão desprendida requer do sujeito, que saia da experiência, por meio de uma teoria (*theoria*). Neste caso, a teoria é separada da prática, pois é diretamente relacionada a uma "razão" que é considerada como "pura", ou seja, "desconectada" da vida como vivida e experenciada pelos seres humanos, à medida que a prática de vida, ou seja, as vivências e experiências humanas passaram a ser consideradas enganosas ou fontes de enganos (Gadamer, 2015). Por isso, também a *práxis* se converteu em aplicação da teoria pensada anteriormente e a *phronesis* (o saber da *práxis*), foi relegada a um apagamento (Gadamer, 2009).

A teoria, pensada antes da prática, exige um posicionamento sobre como o mundo é, para então compreendê-lo. Por meio dela, o ser humano não é mais contemplador da ordem, mas é aquele que, pela razão instrumental, cria ordens e, com elas, impõe seu controle (Gadamer, 1983; Kusch, 2003; Taylor, 2016).

A racionalidade que ali começou a ser desenhada, não pode ser separada das ideias de desprendimento (despertencimento), objetividade, poder e controle, pois uma postura de desprendimento produz um sujeito (ser humano) que se compreende como "consciência pura independente" (Taylor, 2013, p. 225). É esta ideia de sujeito/razão, para o qual a consciência é um tipo de autoconsciência, que é criticada por Gadamer e sua Hermenêutica Filosófica (Gadamer, 2011), porque ignora o horizonte histórico e linguístico, de caráter compartilhado e comunitário, onde nossa razão/pensamento/linguagem se desenvolve.

O que significa técnica?

Quando, nos dias de hoje, dizemos que uma racionalidade é técnica, o que estamos dizendo? Para compreender isso, é preciso dialogar com o horizonte do passado, e pensar sobre o que os autores dessa antiga palavra, os gregos, com ela queriam expressar. Técnica tem origem na *tekhné*, que era um modo de pensar próprio à *poiésis e* estava ligada à ação produtora, ou o mero interesse em querer produzir algo (Gadamer, 1983, 2011, 2015).

Para os gregos, a *poiesis* (criação ou produção) era o modo de proceder do artista e do artesão. Significava trazer algo à existência, "fazer" ([Gadamer, 1992] Grondin, 2012, p. 320). Era, portanto, a arte de fabricar ou construir algo, que anteriormente não existia[6]. Ela abarcava tudo aquilo que se encontrava dentro do âmbito da produção, desde as antigas artesanias até mesmo os mais modernos processos industriais ([Gadamer, 1992] Grondin, 2012).

O comportamento poiético era produtor, um "dirigir-se-para" que regulava a sua atividade, organizada pela lógica de "meios e fins". Seu propósito último sempre era a produção de um certo produto (Duque-Estrada, 2024). Uma característica importante na *poiésis* é que havia, nela,

6 Curiosamente, a palavra poesia também tem a mesma origem, e, por isso, *poiesis* também pode significar a arte da poesia. Gadamer esclarece que poetar também é "fazer", mas o "fazer" que está em questão ali refere-se ao texto. Porque escrever um texto também é criar um mundo, é fazer com que aquilo que não é venha a ser, pela palavra ([Gadamer, 1992] Grondin, 2012, p. 320).

uma descontinuidade entre o processo de fabricação (produção) e o que era produzido (produto). Porque aquilo que era produzido já não era mais a mesma coisa do que o processo (de fabricação ou construção) que lhe deu origem (Gadamer, 2015).

Para realizar a *poiésis,* ou seja, produzir ou fabricar algo, o artesão precisava ter em vista um certo modo de pensar e proceder. Portanto, o modo e aparência do objeto a ser produzido era o que constituía toda a perspectiva do processo (Gadamer, 2011). Isso era chamado de *tekhné*. Era o saber ou conhecimento que tornava possível fabricar algo (Gadamer, 1983, p. 12-13). Tratava-se assim, de uma disposição racional, adquirida em situações práticas, para produzir algo, exterior a si mesmo, e possível de ser manipulado, na forma de um instrumento, com fins específicos e pré-determinados pelo artesão (Gadamer, 1983, 2011, 2015).

Portanto, a *tekhné* era um saber-para-o-outro, para outra coisa que não ele mesmo (ser-para-outra-coisa). Por exemplo, um martelo não se destina para a sua própria fabricação, mas para outra atividade, outro fim, como martelar uma tábua. Deste modo, o martelo tem o seu ser, o seu sentido, sua existência direcionada para outro fim que não ele mesmo (Kusch, 2003; Heidegger, 2012; Gadamer, 2015).

Portanto, se dizemos que uma racionalidade é técnica, estamos implicitamente nos referindo ao modo de pensar do artesão, que conforma determinado material amorfo, dando-lhe forma. Para isso, o artesão se orienta por um projeto, uma "imagem" do que deve ser produzido, com fins a que o objeto possa ser adequado àquilo que dele se espera.

Gadamer questionou essa racionalidade quando aplicada às coisas humanas, porque ela supõe que o ser humano se torne um objeto, ou mesmo um "produto" em suas relações sociais (Gadamer, 2011, p. 190), chamando a atenção para a esquecida *phronesis*, advinda da *práxis* humana.

O que é uma forma de "pensar" instrumental?

O que subjaz ao entendimento de que uma racionalidade (modo de pensar) se aproxima, em seu modo de ser, de um instrumento? Primeiramente, vamos pensar sobre o que é um instrumento. Ele possui uma característica importante para pensarmos em seu significado, junto às demais palavras, "racionalidade técnica": ele é algo construído com um fim específico, mas que, após ser usado, pode ser deixado de lado, pois perde sua serventia.

Uma característica fundamental do instrumento é que o seu ser está à mão (ser-à-mão) (*Zuhandenheit*), nas palavras de Heidegger (2012). Isso significa duas coisas importantes: primeiro, que o instrumento não é caracterizado por ele mesmo, ou seja, pelo seu conteúdo (substância), mas pelo seu uso, pelo que ele pode fazer. Além disso, também significa que o instrumento não é compreendido como um objeto isolado, mas integrando uma rede mais ampla de significados.

Como mostrou Heidegger (2012), um martelo, por exemplo, está diretamente ligado a uma rede de palavras, como pregos, madeira, construção, dentre outros. Porém, com seu uso, ele "desaparece", porque o que se tem em vista com ele é a própria tarefa que ele permite que seja realizada. Prestaremos atenção no prego fincado na madeira, mas não no martelo. Por isso, apesar de importante, após cessado seu uso, o deixamos de lado, pois temos em vista a tarefa e não o objeto empregado em seu uso. Por isso, o martelo remete à sua função, finalidade, que é pregar. Este, por sua vez, remete à outra finalidade, que é construir, e esta, por fim, ainda a outra, que é morar, residir ou habitar. Portanto, o martelo, como um instrumento, não pode ser compreendido fora daquilo que lhe dá sentido, que é o próprio mundo vivido, motivo pelo qual Heidegger criticou o excesso de objetividade da ciência moderna, que passou a ver o mundo como um mundo de objetos disponíveis (Kusch, 2003).

Mas vamos pensar no que poderia ser uma racionalidade que tenha em vista ser "usada" como um instrumento. Primeiramente, a racionalidade é um modo de pensamento diretamente relacionado com uma compreensão de linguagem. Deste modo, é um pensamento cujo "modo de ser" se aproxima do instrumento. Nele, o pensamento é tido como um instrumento (meio), pelo qual se pode atingir um fim prático, tal qual o martelo é usado para pregar um prego na madeira. Neste caso o pensamento (razão) busca o melhor caminho para se atingir certo fim, mas para isso, desconsidera outros aspectos importantes e necessários, que são os aspectos éticos, políticos e até mesmo estéticos.

Assim, a racionalidade instrumental é como um instrumento empregado para um certo fim. Por exemplo, os conteúdos de química são "transmitidos" aos estudantes, com fins de conformá-los a esta ciência, formatando-os conforme objetivos pré-estabelecidos. Aspectos históricos, éticos, políticos e estéticos não são relevantes nesta perspectiva, pois ela tem em vista apenas a aplicabilidade (eficiência) do seu instrumental conceitual, e não todo o pano de fundo onde estes conceitos têm sua existência.

A racionalidade técnica e instrumental na Educação em Ciências

A primeira conclusão que podemos chegar é que a racionalidade técnica e instrumental se relaciona com uma forma de pensar e a ela subjaz também um proceder. Isso também significa que há uma concepção de linguagem a ela associada.

Então, se a racionalidade técnica é o modo de pensar do artesão, que conforma um objeto, lhe dando forma, para que possa ser usado para uma certa função, podemos inferir que o químico é um artesão do mundo submicroscópico, porque ele pode, por meio do controle de diferentes variáveis, como pressão, temperatura e concentração, "brincar" de montar e desmontar, como se fosse uma brincadeira de "lego". Mas seria o professor de ciências, da mesma forma, um artesão que dá forma à substância do sujeito amorfo e sem conteúdo que é o estudante? Ou seja, poderia o professor agir sobre o estudante, da mesma forma que o químico age sobre os materiais e substâncias? Evidentemente que não. Certamente que há outros princípios filosóficos que subjazem ao fazer do professor de Ciências (e de Química). Exatamente por isso, a racionalidade técnica e instrumental, tão importante e válida para a Química, não faz muito sentido em uma aula de Química e é motivo de muita contestação.

Mas como essa racionalidade técnica e instrumental assume "concretude", ou seja, como ela se mostra no proceder de um professor em uma aula de química ou de ciências?

Sua principal maneira de se mostrar em uma aula de Ciências (e de Química) é como linguagem. A racionalidade técnica e instrumental compreende a linguagem como instrumento, onde as palavras são uma verdadeira caixa de ferramentas. Como tais, do mesmo modo que o martelo, elas não carregam em si significados, apenas entram em cena para fazer chegar o "pensamento" do professor até a cognição do estudante, que reconverte as palavras do professor em pensamento, ou seja, são apenas meios para se chegar em um certo fim, tal qual o martelo o é. Atingido o objetivo, são deixadas de lado, pois não chamam a atenção para si mesmas, mas têm em vista uma tarefa específica para quais são usadas.

Como instrumento, a linguagem serve como meio para dois fins possíveis: pode ser usada para "cutucar" ou "emocionar" outra pessoa, ou seja, pode-se, por meio dela, estabelecer vínculos (Taylor, 2000, 2016); mas também pode ser usada como um veículo, ou um "tubo", pelos quais as

ideias, conceitos, pensamentos e significados do professor são transferidos aos estudantes (Schnetzler, 2022). Em ambas as situações, há a presença da monologicidade científica no ensino de Ciências, por meio do consagrado modelo professor/sujeito-estudante/objeto (Schulz, 2014).

Schulz (2014) argumentou que essa perspectiva é preponderante na Educação em Ciências (e em Química) e ela reforça uma imagem autoritária do professor, do livro didático e da própria ciência, ao ignorar o papel comunitário e compartilhado da linguagem.

Por que a racionalidade hermenêutica critica a racionalidade técnica instrumental?

A racionalidade hermenêutica difere muito da técnica e instrumental, especialmente porque ela compreende o ser humano de um modo muito diferente. Para ela, o ser humano é ser-com, ou seja, somente pode ser compreendido na sua relação com os demais. Por isso mesmo, o pensamento, é constituído pela linguagem na qual fomos introduzidos. Pensamos nas e com as palavras que nos foram legadas pela história que "age". Diferente da racionalidade técnica e instrumental, que busca "desenhar" um quadro da realidade humana, na qual o ser humano pode sair da linguagem, para então compreender e explicar esse mundo, a Hermenêutica Filosófica argumenta que qualquer compreensão que tenhamos sobre o mundo, somente pode ser feita a partir das palavras e conceitos de nossa linguagem. Como seres humanos, históricos e finitos, nunca estamos em uma posição a-histórica e extralinguística tentando compreender as coisas (Gadamer, 2011).

É preciso compreender que, para a Hermenêutica Filosófica, a linguagem não é um instrumento, mas um meio no qual os seres humanos se desenvolvem enquanto tais (Gadamer, 2015). A própria humanização é a internalização, por meio da linguagem, de conceitos ancestrais que são passados de geração a geração, por aqueles que nos introduzem na linguagem, sejam nossos pais, avós, irmãos ou mesmo a escola, igreja e amigos (Gadamer, 2015). Por isso, o sentido (significado) nunca é resultado de um monólogo, advindo de um sujeito individual, mas da troca que se dá no diálogo (Gadamer, 2011, 2015; Taylor, 2000, 2013, 2016). Nesta racionalidade, os significados são muito mais jogados, pois são frutos do modo comunitário com o qual os seres humanos sempre viveram e contaram suas histórias, uns aos outros.

Basicamente, a racionalidade hermenêutica vê a linguagem/pensamento como algo muito mais constitutivo, capaz de expressar o mundo humano (Gadamer, 2015). Temos aqui alguns aspectos importantes a considerar sobre o que seria uma perspectiva constitutiva da linguagem e sua relevância para a Educação em Ciências:

A ontogênese da linguagem nos ensina algo muito importante: somos inseridos na linguagem por meio de relações de vínculo, porque a linguagem não pode ser gerada internamente (Taylor, 2016). Ela somente chega até nós a partir do meio onde estamos inseridos desde crianças. Aprendemos as palavras quando nossos pais conseguem "captar" nossa atenção (Gadamer, 2011; Taylor, 2016). Isso certamente pode oferecer uma compreensão importante sobre a importância das relações de vínculo, afetivas, entre professor e estudantes, nas aulas de ciências.

A aprendizagem das palavras se dá em intensos contextos de compartilhamento de intenções, por meio de um "foco comum" (Gadamer, 2011; Taylor, 2016). Da mesma forma que os pais se concentram nos brinquedos, com seus filhos bebês, dialogando em torno deles, ou seja, daquilo que, por meio do "foco comum", torna possível um diálogo e, por meio dele, um entendimento comum, nós, professores de ciências (e de química), se quisermos introduzir nossos estudantes na linguagem da ciência, precisamos considerar esta forma primordial de nossa ontologia. Ou seja, que apenas conseguimos desenvolver uma linguagem com intensas trocas linguísticas, articuladas por um "foco comum". Esse fundamento da nossa inserção no mundo da linguagem pode oferecer outra pista sobre a aprendizagem de conceitos da ciência. Devemos, certamente, em primeiro lugar, buscar um "foco comum" com os estudantes de ciências (e de química), por meio do qual os conceitos possam ser articulados.

A linguagem sempre chega até nós por meio da troca, do compartilhamento. Por isso, a linguagem sempre é a linguagem do diálogo (Gadamer, 2015). O diálogo é o *locus* onde a linguagem é mantida, alterada e renovada (Taylor, 2016). Por isso mesmo, falar é sempre dizer algo a alguém (Gadamer, 2011, 2015), é sempre sobre nós, e pressupõe uma intensa troca a partir da qual ambos os sujeitos envolvidos se tornam diferentes do que vinham sendo, pela ampliação do horizonte de ambos (Gadamer, 2015). Por isso mesmo, devemos buscar formas de trazer esse aspecto para nossas aulas de ciências, por mais que tenhamos em nosso horizonte uma ciência essencialmente monológica, como a química, por exemplo.

Considerações finais

Uma verdade sobre a linguagem, que precisa ser considerada na Educação em Ciências é que somente a adquirimos, em todo e qualquer âmbito, em troca. E este é um fundamento que difere fundamentalmente a racionalidade técnica e instrumental, cuja epistemologia possui um caráter monológico, da racionalidade hermenêutica.

Adquirir uma linguagem, como por exemplo, a linguagem da ciência, não envolve tomar "posse" de um novo ferramental, mas é ser progressivamente inserido em um modo de "olhar" para o mundo, pois toda linguagem expressa o mundo humano. Uma pessoa só pode elaborar uma nova linguagem por meio da conversação em um sentido mais amplo, ou seja, pela comunicabilidade com outras pessoas com as quais ela compartilha uma compreensão comum sobre o que está em jogo naquilo que está sendo empreendido, comunicado, enfim, compartilhado comunitariamente.

Portanto, isso é algo que muda nosso mundo e introduz outros significados em nossa vida, que nos tornam diferentes, porque por meio deles, passamos a ver o mundo de uma forma diferente. Porque, gradualmente, vamos percebendo, com esse movimento, que nossa visão particular de mundo difere da visão do outro, o que nos leva à consciência de que existem diferentes formas de se "olhar" o mundo e que os conceitos científicos, objetos da Educação em Ciências, são também uma destas formas.

A introdução em uma linguagem, como por exemplo, os conceitos científicos, requer o engajamento por meio do diálogo, pois eles não são resultado da ação de um sujeito todo poderoso sobre o outro, um "foco comum", ou seja, que os parceiros do diálogo compartilhem de algo em comum, e que não se desconsiderem as experiências de vida mais fundamentais dos sujeitos envolvidos nesse movimento.

Referências

DUQUE-ESTRADA, Paulo Cesar. **Hermenêutica Filosófica e reabilitação da filosofia prática.** Uma leitura de Gadamer através de Husserl e Heidegger. 1. ed. Rio de Janeiro: Maud X, 2024.

FLICKINGER, Hans Georg. **Gadamer e a Educação.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

FLICKINGER, Hans Georg. **A caminho de uma pedagogia hermenêutica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e Método I** traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e método II** Complementos e Índice. Tradução de Flávio Paulo Meurer. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

GADAMER, Hans-Georg. **Herança e futuro da Europa**. Tradução de António Hall. 1. ed. Porto: Edições 70, 2009.

GADAMER, Hans-Georg. Historicidade. *In*: **História e Historicidade.** Tradução de Ana Isabel Buesco. Lisboa: Gradiva, 1988.

GADAMER, Hans-Georg. **A razão na época da ciência**. Tradução de Angela Dias. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1983.

GRONDIN, Jean. (Org.). **O pensamento de Gadamer.** São Paulo: Paulus, 2012.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e tempo**. Tradução, organização, nota prévia, anexos e notas Fausto Castilho. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2012.

HERMANN, Nadja. **Hermenêutica e Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

HERMANN, Nadja Prestes. **Educação e Racionalidade**. Conexões e possibilidades de uma razão comunicativa na escola. Porto Alegre: Edi-PUCRS, 1996.

KUSCH, Martin. **Linguagem como cálculo versus linguagem como meio universal**. São Leopoldo: Editora da Unisinos, 2003.

LOPES, Alice Ribeiro Casemiro. A disciplina química: currículo, epistemologia e história. **Epistéme**, Porto Alegre, v. 3, n. 5, p. 119-142, 1998. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/episteme/issue/view/4591/1056. Acesso em: 26 setembro 2025.

MALDANER, Otavio Aloísio**. A formação inicial e continuada de professores de Química**: professor/pesquisador. Ijuí: Unijuí, 2013.

MATTHEWS, Michael R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p. 164–214, 1995. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7084. Acesso em: 24 set. 2025.

RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto. **Filosofia da Química**: estrutura, história e contribuições formativas. Vitória da Conquista: Edições UESB, 2021.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Ciclo SBEnQ de Conversa**: Formação de professores de química. São Paulo: Sociedade Brasileira de Ensino de Química, 2022. 1 vídeo (2:05:05). Publicado pela SBEnQ - Sociedade Brasileira de Ensino de Química. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=hFw6Uzl08sU. Acesso em: 25 set. 2025.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Uma História de Formação na Formação de Professores de Química**. Ijuí: Editora Unijuí, 2020.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ANTUNES-SOUZA, Thiago. O desenvolvimento da pesquisa em educação e o seu reconhecimento no Campo científico da química. **Educação Química En Punto de Vista,** [S.l.], v. 2, n. 1, p. 1-19, 18 ago. 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.30705/eqpv.v2i1.1049.

SCHULZ, Roland Martin. **Rethinking science education**. Philosophical perspectives. Charlotte, NC: IAP Information Age Publishing, 2014.

SJÖSTRÖM, Jesper. **Towards Bildung-Oriented Chemistry Education**. Science & Education, [S.l.], v. 22, n. 7, p. 1873-1890, 2011. DOI: https://doi.org/10.1007/s11191-011-9401-0.

STEIN, Ernildo. **Aproximações sobre hermenêutica**. 2. ed. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2004.

TAYLOR, Charles. **Argumentos filosóficos**. Tradução de Adail Ubirajara Sobral. São Paulo: Edições Loyola, 2000.

TAYLOR, Charles. **As fontes do Self.** A construção da identidade moderna. Tradução de Adail Ubirajara Sobral e Dinah de Abreu Azevedo. 4. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

TAYLOR, Charles**. The Language Animal**: The full shape of the human linguistic capacity. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2016.

Parte IV

Ensaios de docência fenomenológica e hermenêutica

Cápsula Estético-Existencial 4



Legenda: Luz, Sombra e Corpo na Escola

Fonte: Acervo do Pibid Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Setor Palotina.

Capítulo 17

Uma docência sensível em construção: um olhar pibidiano acerca do ensinar e aprender

Sabrina Aparecida de Miranda[1]
Fernanda Manasses Madeira[2]
Daniela Beilke Zschornack[3]
Ana Maria Sena[4]
Valéria Ghisloti Iared[5]

Introdução

A educação, definida como direito fundamental pela Constituição Federal de 1988, exige uma constante reflexão sobre as práticas pedagógicas adotadas. No contexto da formação de professores de Ciências, essa reflexão torna-se ainda mais necessária diante dos desafios contemporâneos relacionados à construção de práticas pedagógicas que ultrapassem a simples transmissão de conteúdo. A formação inicial docente demanda oportunidades que possibilitem aos licenciandos vivenciar a realidade escolar, refletir criticamente sobre sua futura profissão e construir concepções de ensino comprometidas com a formação integral dos estudantes.

Nesse cenário, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado ao Ministério da Educação (MEC) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), desempenha importante papel ao promover a aproximação entre universidade e escola. O programa tem como objetivo contribuir para a valorização da formação docente, inserindo estudantes de licenciatura no cotidiano das escolas. No âmbito do PIBID - Ciências Biológicas da

1 Discente de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná – UFPR.
2 Discente de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná – UFPR.
3 Discente de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná – UFPR.
4 Professora pelo Centro Estadual de Educação para Jovens e Adultos – CEEBJA, Palotina (PR).
5 Professora Adjunta do Departamento de Biodiversidade, Universidade Federal do Paraná – UFPR.

Universidade Federal do Paraná (UFPR), as ações formativas têm buscado promover experiências que valorizam as dimensões estética, sensível e experiencial da docência, estimulando reflexões sobre novas possibilidades para o ensino de Ciências. Nossa participação no programa buscou ir além, visando a valorização e a formação de professores com uma visão que dê primazia à dimensão estética e experiencial da docência.

A proposta desenvolvida fundamenta-se em uma perspectiva fenomenológica de educação, a qual compreende a experiência como constitutiva dos processos formativos e inseparável das dimensões estética, ética e política, conforme discutem Iared, Ferreira e Hofstatter (2022). Para os autores, o corpo encontra-se em constante correspondência com o mundo mais-que-humano, sendo por meio das experiências sensíveis e estéticas que os sujeitos atribuem sentidos às suas vivências. No contexto escolar, essa abordagem questiona práticas educativas excessivamente antropocêntricas e conteudistas, ao defender que a aprendizagem emerge do envolvimento atento, efetivo e corporal com os fenômenos, e não apenas da mediação abstrata dos conceitos.

Diante desse cenário, a proposta central da nossa trajetória no PIBID - Ciências Biológicas foi construir uma nova visão de docência, buscamos compreender que o conhecimento não se adquire passivamente, mas se constrói ativamente. Não somente pelo cognitivismo clássico, mas fundamentalmente através de experiências sensíveis e estéticas. A dimensão do sensível e da experiência, portanto, é o ponto de partida para problematizar a visão do professor como mero detentor de informação.

Desse modo, este relato de experiência tem como objetivo apresentar e refletir sobre o percurso formativo vivenciado por três licenciandas participantes do PIBID - Ciências Biológicas, destacando como as experiências estéticas, sensoriais e reflexivas desenvolvidas ao longo do programa contribuíram para a construção de compreensões acerca da docência e do ensino de Ciências. Para tanto, o texto está organizado em cinco tópicos: (a) A docência fora da caixa: leituras e reflexões, o qual aborda as atividades de estudo de artigos durante a formação dos pibidianos; (b) A docência na prática: oficinas e a imersão sensorial, que descreve as atividades experienciais durante a formação dos pibidianos; (c) A imersão na escola: planejamento e execução de atividade, que detalha nossa intervenção em sala de aula; (d) Análise e Discussão do relato, em que discutimos os resultados dessa experiência; e por fim (e) as Considerações Finais, onde concluímos a ideia do trabalho.

A docência fora da caixa: leituras e reflexões

Nossas atividades no PIBID - Ciências Biológicas tiveram início com um intenso período de leituras de forma remota, entre maio e agosto de 2025. Essa etapa foi acompanhada pela elaboração de fichamentos de artigos e capítulos de livros. O objetivo era analisar os textos e relatos selecionados para compreender como os processos de sistematização e o ato de "colocar pessoas dentro de caixas", termo que as autoras Carvalho e Mhule (2016) utilizam no trabalho "Intenção e Atenção nos Processos de Aprendizagem". Por uma educação Ambiental 'Fora da Caixa", podem limitar a construção de uma educação enraizada, ética, criativa e crítica.

As leituras tinham como base a experiência em si. Sem roteiros predefinidos, tínhamos que ler o texto e escrever o que achávamos, pegando citações e, a partir de nossas vivências, extrair e explicar três excertos que capturassem nossas percepções e intencionalidades. Essa prática reforçou a ideia de Gastal (2020, p. 15), segundo a qual "o saber da experiência é, assim, um saber finito, idiossincrático e histórico: dois sujeitos que se deparam com o mesmo acontecimento não fazem a mesma experiência".

Entre os materiais analisados, destacamos o trabalho de Carvalho e Mhule (2016), "Intenção e Atenção nos Processos de Aprendizagem". Por uma Educação Ambiental 'Fora da Caixa'", refletimos sobre a Educação Ambiental que foge do padrão de ensino e aprendizagem tradicional, mostrando diferentes maneiras de se desenvolver percepções e habilidades.

Assim como Qualho e Iared (2021), em "Relato de Experiência de um Curso Online Sobre Fungos Desenvolvido com Professores Sob a Perspectiva de Educação Ambiental 'Fora da Caixa'", também sob a perspectiva "fora da caixa", reforçaram a necessidade de buscar propostas que rompam com o ensino clássico. O que é "fora do padrão"? Significa valorizar a experiência em detrimento da mera transmissão de conteúdo, permitindo que a criatividade, autonomia e criticidade se desenvolvam, em contraste com o rebaixamento das experiências. Moreira, Guimarães e Campos (2020) e Carbonara e Zucco (2023), com os artigos "Escola: presença obrigatória da corporeidade" e "A ausência do corpo na escola: um olhar sobre a corporeidade dos estudantes", respectivamente. Estes artigos trouxeram a dimensão da corporeidade, discutindo a interação entre professor e aluno na sala de aula e a relação entre o corpo, os sentidos, as emoções e o ambiente. A crítica à ausência do corpo na escola é vital

para entender o modelo tradicional, onde as salas em fileiras simbolizam a anulação dos corpos e a reprodução da indiferença.

A docência na prática: oficinas e a imersão sensorial

Após a fase de leituras, iniciamos o cronograma presencial com oficinas que propuseram a vivência dos conceitos abordados nos textos. As responsáveis pelas oficinas foram Luiza Ceron, bacharela em Ciências Biológicas pela UFPR, e Ana Paula Carvalho, professora de Física e mestre em Educação em Ciências pelo PPGECEMTE-UFPR. As duas colaboradoras possuem parceria com o programa de iniciação à docência, então, ministraram as oficinas de forma voluntária para nos auxiliar no desenvolvimento da experiência sensorial.

Oficinas com a formadora Luiza Ceron: o corpo e a natureza

Nossa primeira oficina foi com a colaboradora do PIBID Luiza Ceron. A primeira atividade pedia que desenhássemos a natureza, sem roteiro. Ao final, a Luiza questionou por que não estávamos inseridos naqueles desenhos. Isso nos levou a refletir que, para preservar a natureza, precisamos nos sentir parte dela, e que a dificuldade de preservação pode estar ligada ao nosso pensamento de sermos meros telespectadores, e não parte de um todo. Essa perspectiva, em que o corpo está imerso no ambiente, integra a educação da atenção (Carvalho, 2020).

No segundo encontro, fomos desafiadas a desenhar a natureza novamente, mas sem usar a cor verde. A maioria havia desenhado com o verde, o que evidenciou nossa dificuldade em integrar o mundo à natureza e vice-versa. Percebemos que separamos a natureza da cidade, mas no fim, tudo é natureza.

O terceiro e último encontro com a Luiza, teve como foco a memória e os sentidos. Ela trouxe plantas para que olhássemos, sentíssemos o cheiro e a textura. A ideia era que cada experiência é pessoal e remete a lembranças diferentes. A atividade mostrou que, mesmo que dois colegas tivessem a mesma memória, a forma como ela foi construída era diferente. Isso converge com a ideia de que podemos ter o mesmo conhecimento, mas o experienciamos de maneiras e formas diferentes. Essa reflexão é crucial: “O que caberia aqui é uma reflexão sobre como nos condicionamos

a não reconhecer outros tipos de racionalidades e diferentes regimes de conhecimento presentes no mundo" (Carvalho; Mhule, 2016, p. 31).

Essa sequência de atividades não foi casual; a intencionalidade pedagógica da oficina foi justamente tensionar a indissociabilidade entre corpo e natureza, provocando uma ruptura com a visão utilitarista e distante que costumamos ter do meio ambiente. Ao vivenciar essas dinâmicas, fomos desafiadas a repensar nossa própria postura no mundo, compreendendo que a formação também deveria passar pelo cultivo de uma atenção perceptiva e pela valorização de diferentes regimes de conhecimento.

Oficina com Ana Paula Carvalho: experiência versus experimento

Na oficina com a professora Ana Paula, houve três encontros em que o foco foi a distinção entre experiência e experimento. Na primeira atividade, ela dividiu a turma em dois grupos para ouvir um áudio de música clássica. O grupo que estava fora da sala, que não teve aula prévia sobre som, descreveu sensações e sentimentos (por exemplo, "parece que estou flutuando", "música triste", "lembrou momento feliz"), focando totalmente na experiência. Já o grupo que estava em sala, que recebeu uma aula sobre ondas sonoras, descreveu apenas coisas técnicas (som alto, instrumento diferente), não prestando atenção no sentimento.

Ana Paula demonstrou que a experiência vem antes do experimento, permitindo viver o aprendizado de forma completa, sem se ater apenas aos termos técnicos. Ferraro (2017) apud Junior (2023, p. 327), distingue a "experiência" do "experimento", alegando que o último é previsível, enquanto a noção de experiência vai além da leitura de uma situação.

O segundo encontro explorou a experiência de coar café. Começamos analisando a pintura "O lavrador de café, de Candido Portinari". Enquanto a maioria associou a imagem à escravidão, uma das participantes, por ter crescido em fazenda de café, via um típico trabalhador do campo. Essa experiência pessoal moldou sua interpretação e mostrou como nossas vivências constroem visões diferentes sobre o mesmo objeto.

Em seguida, passamos café de diferentes formas (coador, prensa francesa), sem seguir uma receita formal. A valorização das experiências dos alunos foi central, permitindo que um colega, já experiente, ensinasse o uso da prensa. Um indivíduo constrói conhecimentos com base na análise

e na atenção do processo que outro indivíduo já experiente na área executa (Qualho; Iared, 2021).

O último encontro fez uma nuvem de palavras. O resultado, e a subsequente discussão, consolidou a importância da experiência estética e da corporeidade no Ensino de Ciências, que frequentemente foca na exatidão e no resultado. Entendemos que "Ciência não é apenas sobre respostas, é também sobre perguntar, experienciar, perceber e interpretar" (Junior; Sousa, 2023, p. 326).

A Imersão na Escola: planejamento e **execução de atividade**

Com o aprendizado das oficinas, planejamos duas intervenções no Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos - CEEBJA, instituição que se destacava por ter à disposição das mesas em círculo, já sendo uma forma fora do padrão.

As atividades desenvolvidas na intervenção resultam de um planejamento de aula feito em grupo, em que se priorizou os conteúdos abordados no currículo utilizado pela instituição. Sendo o conteúdo da atividade 1 ministrado para a disciplina de ciências e o conteúdo da atividade 2 para a disciplina de educação ambiental e sustentabilidade.

Atividade 1: Som e Luz (Fundamental 2)

Em 26 de junho de 2025, realizamos uma atividade com o tema "som e luz" na turma do Fundamental 2 (Figura 1). O objetivo era proporcionar uma experiência através de estímulos sonoros e luminosos.

Figura 1: Fotografias tiradas durante a Atividade 1.



Fonte: As autoras, 2025.

Convidamos os alunos a ouvir uma seleção de sons para despertar emoções ou memórias afetivas. Em seguida, eles foram convidados a expressar essa emoção de forma artística. A roda de conversa posterior permitiu que explicassem a emoção por trás de suas obras. Apresentamos a cor-luz, projetando cores no ambiente. Propusemos o desafio de relacionar a cor-luz ao sentimento despertado pelo áudio e pela arte.

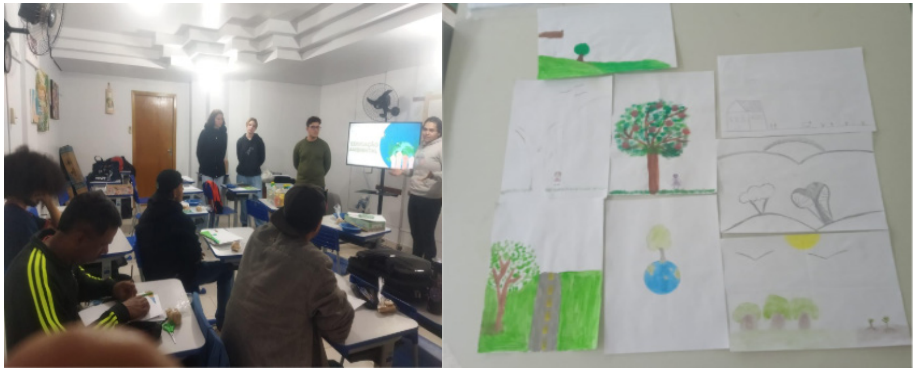
Essa experiência sensorial articulou ciência e arte, reforçando a ideia de que "Cada sujeito a se constitui a partir de suas experiências e elaborações dessas experiências" (Carbonara; Zucco, 2023, p. 3). Conhecer é experimentar com o corpo inteiro, utilizando a experiência visual, sonora e criativa.

Através dessa proposta de atividade, nós percebemos como as memórias afetivas dos alunos estão diretamente ligadas à ciência vivida no cotidiano, aprendendo junto com eles a explorar os sentimentos de formas distintas, como por exemplo através das cores e da pintura. A articulação entre arte e ciência é um desafio por si só, porém, expressar um sentimento através da ciência é uma porta para despertar a criatividade e o talento.

Atividade 2: Educação Ambiental (3º ano do Ensino Médio)

Com a turma do 3º ano do Ensino Médio, escolhemos o tema: Educação Ambiental, Conceitos de Meio Ambiente e Sustentabilidade (Figura 2).

Figura 2: Fotografias tiradas durante a Atividade 2.



Fonte: As autoras, 2025.

Iniciamos com uma pintura inspirada na oficina da formadora Luiza, querendo saber o que eles entendiam por meio ambiente e qual

era sua visão sobre a natureza. O desafio de tentar pintar a natureza sem o verde gerou reflexões e discussões, onde ficamos boa parte do tempo, conversando em como nos colocamos fora da natureza e em como vemos a natureza como algo estático e distante.

Devido ao tempo a mais que levamos acerca das reflexões sobre as pinturas, tivemos que adaptar a atividade final para um quadro de problemas e soluções locais, pois já estava acabando a aula, e eles gostaram muito, pois podiam comparar coisas do seu dia a dia, o que os fez se soltar mais e conversar sobre os impactos ambientais. Ao final da nossa aula, em nossa conversa em grupo concluímos que "Trabalhar com a educação 'fora da caixa' exige desafios, pois mesmo com o engajamento de todos os participantes, os dados apontaram a dificuldade em se trabalhar com uma educação ambiental sensível" (Qualho; Iared, 2021, p. 515).

Análise e discussão do relato

As vivências no PIBID - Ciências Biológicas representaram uma mudança de olhar. De início, a leitura dos textos era confusa e focada na busca por resultados e respostas prontas. As oficinas serviram como um ponto de partida para a proposta inicial: valorizar o sensorial e a experiência. Percebemos que "o despertar do aprendizado é fenômeno fora do planejamento e fora das necessidades de controle" (Junior, 2025, p. 9).

Essa vivência dialoga com uma perspectiva fenomenológica da Educação em Ciências, que compreende o conhecimento como algo construído a partir da experiência vivida pelos sujeitos em sua relação com o mundo. Nessa abordagem, valoriza-se a percepção, a sensibilidade, os significados atribuídos às experiências e os diferentes modos de compreender os fenômenos, reconhecendo que a aprendizagem não ocorre de forma homogênea ou linear.

Ao longo do nosso percurso, foi possível perceber esses pressupostos na prática. Embora todos os participantes estivessem em contato com os mesmos textos e propostas formativas, as interpretações construídas eram distintas, sendo atravessadas pelas vivências, memórias e trajetórias individuais de cada sujeito. O interessante foi observar como o conhecimento dos colegas, mesmo estudando o mesmo material, era percorrido por caminhos totalmente diferentes devido às experiências anteriores.

Ao desenvolver essas compreensões na sala de aula, pudemos desmistificar a figura do professor como detentor do conhecimento absoluto. Partir das experiências dos estudantes, permitindo que expressassem suas percepções, interpretações e conhecimentos prévios, transformou a sala de aula em um espaço de diálogo e construção coletiva. O ensino de Ciências e Biologia deixou de se limitar à transmissão de conteúdos e passou a considerar os diferentes sentidos produzidos pelos estudantes diante dos fenômenos estudados.

Assim, a participação no PIBID - Ciências Biológicas possibilitou compreender a docência para além do planejamento técnico e do controle dos resultados, evidenciando a importância de uma prática pedagógica sensível às experiências dos sujeitos. As vivências desenvolvidas ao longo do programa contribuíram para reconhecer o potencial formativo das experiências estéticas, sensoriais e reflexivas, fortalecendo uma compreensão da Educação em Ciências que valoriza o encontro, a escuta e a construção compartilhada de conhecimentos.

Considerações finais

Encerrar este relato é reconhecer o quanto o PIBID transformou nossa forma de compreender a docência. Da insegurança inicial às oficinas sensoriais, ficou evidente que aprender é deixar-se afetar pelo mundo, as leituras iniciais mostraram-se fundamentais para compreender a docência como prática intencional e reflexiva.

As experiências vivenciadas no âmbito do PIBID - Ciências Biológicas evidenciam que a formação docente vai além da aquisição de conteúdos, constituindo-se como um processo dinâmico, contínuo e profundamente marcado pela articulação entre teoria, prática e sensibilidade. Ao longo do percurso formativo, ficou evidente que ensinar e aprender envolvem não apenas aspectos cognitivos, mas também dimensões estéticas, corporais, afetivas e sociais, que possibilitam uma construção de conhecimento mais significativa.

As vivências nas oficinas, nas leituras e na inserção no ambiente escolar demonstraram que a docência se fortalece quando baseada na escuta, na troca e na valorização das experiências dos sujeitos. Nesse sentido, metodologias que priorizam a participação ativa dos estudantes, a criatividade e o vínculo com suas realidades contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e do engajamento

no processo educativo. O contato com a realidade escolar evidenciou desafios concretos da prática docente, como limitações estruturais e a necessidade constante de adaptação. Tais aspectos reforçam a importância de formar professores capazes de atuar de maneira crítica, sensível e inovadora, compreendendo seu papel social e educativo.

Além disso, destaca-se a relevância do PIBID - Ciências Biológicas como política pública de formação inicial de professores, ao promover a aproximação entre universidade e escola e possibilitar a inserção dos licenciandos no cotidiano escolar de forma ativa e reflexiva. O programa contribui significativamente para a valorização da licenciatura, para o fortalecimento da identidade docente e para a formação de profissionais comprometidos com uma educação crítica e socialmente transformadora.

Por fim, as experiências relatadas apontam para a necessidade de uma educação que ultrapasse modelos tradicionais e conteudistas, valorizando o sensível e o experiencial como dimensões fundamentais do ensino, especialmente na educação em ciências. Nesse contexto, o PIBID se consolida como espaço formativo essencial, ao possibilitar a construção de uma docência mais humana, reflexiva e transformadora, cujos aprendizados continuam reverberando na trajetória dos futuros professores.

Referências

BACH JUNIOR, Jonas. O aprendizado sob a perspectiva da fenomenologia. **Perspectiva:** Revista do Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, v. 43, n. 2, p. 01-15, abr./jun. 2025. DOI: https://doi.org/10.5007/2175-795X.2025.e97780.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Artigo nº 205 e 208 de 1988. Brasília - DF, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 nov. 2025.

CARBONARA, Vanderlei; ZUCCO, Amanda Khalil Suleiman. A ausência do corpo na escola: um olhar sobre a corporeidade dos estudantes. **Debates em Educação**, Maceió, v. 15, n. 37, p. e14077, 25 mar. 2023. DOI: 10.28998/2175-6600.2023v15n37pe14077.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; MHULE, Rita Paradeda. Intenção e atenção nos processos de aprendizagem. Por uma Educação Ambiental "fora da caixa". **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 21, n. 1, p. 26–40, 2016. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/6090. Acesso em: 09 no. 2025.

FERREIRA, Marcia et al. **Vidas que ensinam o ensino da vida.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.

IARED, Valéria Ghisloti; FERREIRA, Alberto Cabral; HOFSTATTER, Lakshmi Juliane Vallin. "Por mais experiências estéticas da natureza em escolas públicas de educação básica". **Educar em Revista,** v. 38. 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1984-0411.78109.

MOREIRA, Wagner Wey; GUIMARÃES, Alexandre Magno; CAMPOS, Marcus Vinicius Simões de. Escola: presença obrigatória da corporeidade. **QUAESITO - Revista de Estudos em Educação**. Sorocaba, SP, v.22, n.3, 2020. DOI: https://doi.org/10.22483/2177-5796.2020v-22n3p657-668.

OLIVEIRA JUNIOR, Admir Cesar de; SOUSA, Robson Simplicio de. "Tornar-se T(t)erra": a experiência da escrita da poesia como possibilidade de enraizamento na educação em Ciências. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 310–330, 2023. DOI: 10.46667/renbio.v16i1.1008. Disponível em: https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1008. Acesso em: 19 ago. 2025.

QUALHO, Vanessa Aparecida; IARED, Valéria Ghisloti. Relato de experiência de um curso online sobre fungos desenvolvido com professores sob a perspectiva de educação ambiental "fora da caixa". **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16,

n. 5, p. 500-520, 2021. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11714. Acesso em: 09 nov. 2025.

Capítulo 18

Experiências de uma Docência Colorizante no PIBID Ciências Biológicas

Miguel Henrique Alves[1]
Wellington Aleixo Borges[2]
Graziele Carvalho de Oliveira[3]
Valéria Ghisloti Iared[4]
Robson Simplicio de Sousa[5]

Introdução

[...] Procuro esquecer-me do modo de lembrar que me ensinaram,
E raspar a tinta com que me pintaram os sentidos,
Desencaixotar as minhas emoções verdadeiras.
(Alberto Caeiro)[6]

Nossas ações e relações cotidianas tornaram-se aceleradas, vivemos de maneira mecânica, muitas vezes, fechando-nos para as experiências, um estilo de vida diretamente voltado ao cumprimento de metas em que um suposto sucesso profissional nos distancia de aprendizados completos, como se vivêssemos em um túnel escuro onde apenas o resultado é visto ao longe. Ao se abrir à experiência, abrem-se às diversas possibilidades, levando-nos a vivências únicas, significativas e à construção de um conhecimento mais humano e agregador. Entretanto,

1 Graduando em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Participante do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

2 Graduando em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Participante do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

3 Graduando em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Participante do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

4 Doutora em Ciências. Professora da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

5 Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Professor da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

6 Trecho do poema "Deste modo ou daquele modo" de Fernando Pessoa retirado do livro "O Guardador de Rebanhos".

experienciar pode ser o primeiro passo. Para Gastal (2025, p. 19), "[...] o acontecimento, algo que vem de fora, afeta o sujeito, produz efeitos no que é, no que pensa, no que sente, no que sabe e vai além do cotejamento da prática com a teoria. E a experiência ganha sentido ao ser narrada". Portanto, por meio deste texto, buscamos narrar e significar as experiências vividas por nós pibidianos, que diversas vezes se amontoam no subconsciente, sendo reduzidas a um emaranhado de memórias e acontecimentos.

Neste relato de experiência, apresentamos detalhadamente as atividades desenvolvidas durante o primeiro semestre de 2025 no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Grande parte das atividades foram realizadas no Laboratório de Ensino (Laben) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor Palotina. Um ambiente colorido, repleto de materiais didáticos, pinturas nas paredes, porta e lousa, ocupado por grandes mesas, as quais eram utilizadas, talvez por apego, sempre as mesmas três. As mesas acomodavam 8 licenciandos, todos de ciências biológicas, os coordenadores do programa a Prof.ª Dr. Valéria Ghisloti Iared e o Prof. Dr. Robson Simplicio de Sousa, coordenadores da UFPR, e a Prof.ª Ana Maria de Sena, professora de ciências e biologia no Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos (CEEBJA) de Palotina, a professora supervisora na escola. Esta escola parceira firmou a parceria para a realização das atividades da iniciação à docência no ano de 2025.

Neste trabalho, tratamos sobre nossas experiências referentes ao PIBID Ciências Biológicas, no qual buscamos fundamentar as práticas docentes a partir de uma abordagem fenomenológica, com vivências que valorizam um maior envolvimento dos alunos em sala de aula. Apresentamos o processo inicial de estudo dos integrantes do PIBID, relatando as vivências que foram experienciadas nos encontros do programa e, em sala de aula, assumindo o papel de professores. Posteriormente, destacamos como essas vivências foram percebidas por nós com um olhar fenomenológico.

Contexto e detalhamento das atividades

As atividades propostas inicialmente se centraram em exercícios de leitura, estudo e fichamento de onze textos. Assim como a elaboração de um seminário a partir da escolha de um texto, dentre os estudados, daqueles disponíveis em dois dossiês[7] de periódicos acadêmicos. Iniciamos

7 Para acessar os dossiês: https://doi.org/10.46667/renbio.v16inesp.1 e

fichamentos a partir do primeiro encontro e, nos dois primeiros encontros do semestre, aconteceram as apresentações dos seminários nos quais, ao final de cada um, discutimos o texto escolhido. Para que em seguida pudéssemos conhecer o ambiente onde realizaríamos nossas atividades, e assim realizássemos um inventário, compreendendo o ambiente escolar e seus recursos.

Inventário do CEEBJA

Dentre as principais atividades realizadas no PIBID, destaca-se a atuação em uma instituição de ensino, onde a iniciação à docência de fato ocorre. No primeiro encontro, revelaram-nos que a instituição parceira seria o Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos (CEEBJA) no município de Palotina (PR). Desde então, fomos informados das principais diferenças entre Educação para Jovens e Adultos (EJA) e o ensino regular, inclusive, a falta de iniciativas educacionais como o PIBID ocorrerem no CEEBJA, sendo este um dos principais motivos para a escolha da escola parceira.

Na sequência, apresentaram-nos Ana Maria de Sena, a professora supervisora, a qual ministra aulas de ciências e biologia no CEEBJA. Após as apresentações dos seminários, nossos coordenadores apresentaram o plano do Inventário, no qual deveríamos ir ao CEEBJA para observar e registrar a presença de diversos materiais e ambientes, como as áreas verdes próximas, laboratórios e espaços destinados ao ensino de ciências, a biblioteca e os livros de ciências disponíveis. Deveríamos também averiguar aspectos como as dimensões dos espaços, a frequência de utilização, além disso, precisávamos tomar conhecimento das disciplinas e professores da EJA, e observar se a estrutura permitia o trânsito e movimento dos estudantes com segurança e acessibilidade. Essas informações se configuraram como necessárias para conhecermos a instituição que iríamos adentrar, possibilitando o planejamento das aulas, gerenciando os espaços e materiais disponíveis de maneira eficiente.

Diferentemente da maioria das escolas, o CEEBJA de Palotina não foi construído de maneira planejada para sediar uma instituição educacional, pois é adaptado em um prédio comercial com dois andares e encontra-se bem-posicionado, no centro da cidade. Por ser um prédio, as únicas vegetações se resumem às árvores em frente às salas comerciais do

https://doi.org/10.46667/renbio.v17inesp.1

térreo. Além do exposto, também não possui quadra de esportes, áreas de recreação e laboratórios. Quando necessário, as aulas que demandam de outros espaços utilizam o Lago Municipal, também existindo a possibilidade de utilizar as praças da cidade ou, em parceria com a UFPR, para o uso dos laboratórios. Foi unânime a necessidade de organização dos materiais didáticos disponíveis, o uso de áreas verdes como as praças tiveram grande apoio, juntamente da tecnologia presente no CEEBJA, como os tablets, computadores e educatrons (televisões com computador embutido), assim como o resgate e uso dos banners guardados.

Minicursos

Durante três encontros de estudo do PIBID, ocorreu um minicurso realizado por uma egressa do curso de Ciências Biológicas. O mesmo tinha por objetivo trabalhar a percepção ambiental através de uma experiência estética por meio da expressão artística. Para Iared, Ferreira e Hoffstater (2022, p. 6), "estética é definida como experimentar e se engajar no mundo, tendo como fonte e origem as práticas corporais". A ideia é ter experiências com o corpo e o sensível antes mesmo de aprender com palavras, considerando o indivíduo por inteiro, em dissonância com a dicotomia corpo-mente construída historicamente. Os encontros iniciavam com um exercício de respiração e, em seguida, havia as instruções. No primeiro dia, fomos convidados a desenhar o que vinha em nossa mente ao pensar no meio ambiente.

Os materiais disponibilizados possibilitavam uma diversidade de desenhos, lápis, folhas em diferentes cores, tintas, pincéis, giz de cera e canetinhas. Entretanto, 100% dos desenhos retrataram alguma parte da natureza. A conversa a seguir rodeou a questão de diversas vezes não nos vermos como parte do meio ambiente e só o enxergarmos onde o verde se manifesta. Na proposta posterior, deveríamos fazer outro desenho, entretanto, não poderíamos utilizar a cor verde, o que resultou em uma diversidade de desenhos.

Em outro encontro, o cenário e os materiais disponíveis se repetiram a não ser pelas plantas em cima da mesa, todas aromáticas, a proposta era usar ao menos uma delas de alguma maneira no desenho. A experiência resultou em representações que levaram a muitas memórias afetivas.

Durante os três encontros seguintes, houve outro minicurso, agora conduzido por uma egressa de Licenciatura em Ciências Exatas - Física,

atualmente, doutoranda em Educação em Ciências. Realizamos uma série de atividades que valorizavam a experiência estética, ao mesmo tempo que as mesmas atividades eram realizadas como em uma educação repleta de influências que fecham o indivíduo e pouco valorizam as experiências, permitindo-nos perceber as diferenças entre formas diferentes de educar. Inicialmente, a ministrante nos disse que realizaríamos diversas atividades e sua presença ali estaria voltada apenas a questionar e ouvir. Não nos explicaria nada até o terceiro encontro, no qual conectaria o que vivenciamos aos referenciais teóricos.

Inicialmente, fizemos a leitura do primeiro capítulo do livro de Oliver Sacks (2011), "Tio Tungstênio: memórias de uma infância química", refletimos e conversamos sobre os textos lidos no PIBID. A atividade seguinte envolveu som, dividindo os pibidianos em dois grupos. Um dos grupos deveria realizar a atividade fora da sala, enquanto o grupo que permaneceu no Laben - sendo esse o nosso caso - houve uma pequena introdução aos conceitos físicos de som e características das ondas, como grave, agudo, alto, baixo e timbre.

Em seguida, deveríamos escutar dois áudios individualmente e, em um papel, anotar o que percebemos em relação a eles. Imediatamente começamos a escutar e identificar o que havíamos acabado de ouvir e relembrar sobre os conceitos de som. Quando os dois grupos haviam encerrado suas atividades, realizou-se uma roda de conversa. Quem havia permanecido no Laben compartilhou suas anotações, em que havia apenas descrições sobre as características das ondas sonoras emitidas pelas melodias. Já os demais, fizeram anotações completamente diferentes, questionamentos sobre quem e como tocava, a percepção das duas melodias serem as mesmas músicas, lembranças e os sentimentos despertados, anotações muito mais fluidas e individuais.

A partir das duas experiências completamente diferentes, discutimos muito do que havíamos lido e registrado nos fichamentos. Quem estava dentro do Laben havia sido tão influenciado pelos conceitos de som expostos a maneira padrão de ensino que nos fechou a uma experiência estética, levando-nos a ter metas e objetivos a serem alcançados, assim como trazido por Carvalho e Mhule (2016). As autoras relatam sobre um grupo de alunas de biologia que, ao realizar uma trilha em busca de opiliões, não se permitiram ter um momento de apreciação da paisagem por estarem extremamente focadas em seu objetivo, fechando-se a qualquer tipo de experiência.

Ao ouvir as duas melodias a única coisa que ouvíamos e procurávamos eram as características da onda. Poderíamos, ao mesmo tempo, ter percepções como as de quem havia saído do Laben já que todos receberam as mesmas instruções, entretanto, o anseio em atingir as metas advindas de uma influência nos privou disso. O segundo dia do minicurso iniciou com uma conversa sobre café. A ministrante havia trazido grãos de café, grãos parcialmente moídos, café em pó, um moedor e o aparato necessário para preparar café. Preparou-se café com todos os estágios de cafés presentes utilizando a cafeteira francesa e coadores com água quente e fria. A ministrante distribuiu folhas em que deveríamos fazer anotações em tópicos pré-definidos, muito semelhante a um relatório de aula prática, o que levou a todos escrever no pretérito perfeito, anotando os materiais utilizados, o objetivo e o procedimento. Após, deveríamos analisar e anotar a cor e o cheiro de cada café preparado, o que gerou uma movimentação à mesa onde encontravam-se os quatro copos de café. Discutiu-se brevemente a fim de realizarmos o restante das atividades dentro do tempo. Partimos da análise de uma pintura colocada pela ministrante no projetor. Tratava-se da obra "O lavrador de Café", de Cândido Portinari. Nenhum dos participantes a conhecia e não foi fornecido seu nome durante a atividade. A proposta era descrever a obra e nossa interpretação sobre ela. Mesmo sem saber o nome da obra, mostrou-se unânime a ideia de uma plantação de café ao fundo da pintura (talvez por influência da atividade anterior). A maioria dos participantes escreveu sobre o trem ao fundo e acreditávamos que o homem negro em destaque era escravizado.

Contudo, uma das integrantes do grupo, a supervisora Ana Maria de Sena, disse-nos que não via um escravo, via apenas um homem negro, um trabalhador. Ela, com vivências em Minas Gerais, tem experiências com plantações de café, seus conhecimentos possibilitaram reconhecer a árvore de café recém derrubada - devido a cor do tronco - e o motivo do trabalhador estar descalço. Refletimos e discutimos sobre como nossas experiências individuais nos tornam ímpares e geram uma diversidade de respostas e posicionamentos como havíamos acabado de presenciar. Depois, ouvimos a música "A luta contra a lata ou a falência do café", de Gilberto Gil. Discutimos a letra e suas mensagens intrínsecas.

A ministrante propôs uma atividade a ser realizada em casa: deveríamos elaborar um poema ou uma música a partir das experiências do encontro, o café, a obra e a música, recomendando uma pesquisa aprofundada. Ao fim, houve uma experiência sensorial com café, a ideia era prepararmos o café da maneira que quiséssemos, resultando em um

coado padrão e um preparado na cafeteira francesa, surpreendendo alguns com o gosto do segundo.

Iniciamos o último encontro em uma roda de conversa na qual expomos a atividade proposta no último encontro. Houve apresentação de desenhos, poemas e um texto dissertativo. Em sequência, cada um de nós escolheu três palavras que tivessem ligação ou vinham em nossa mente ao pensar nas vivências desses 3 dias de oficinas, palavras iguais foram debatidas. A ministrante propôs refletirmos sobre estratégias para iniciar uma aula onde valorizasse as experiências dos alunos, assim, uma aula com foco no diálogo construído a partir das suas experiências vivenciadas, despertadas pelo inesperado, e não por influências externas de fechamento dessas experiências. Isto a levou a conectar o que vivenciamos nos três encontros à teoria, com conceitos voltados à experiência estética e sua importância na Educação em Ciências.

Luz, som e experiência estética no CEEBJA

Após as duas oficinas e o mergulho no referencial teórico, chegou o momento do planejamento da primeira aula no CEEBJA. A proposta era nos dividirmos em dois grupos, para que fosse possível trabalharmos com as duas turmas que a profa. Ana Maria de Sena ministrava suas aulas, uma turma de fundamental 2 (8º e 9º ano) e uma turma do ensino médio (1º ao 3º ano, que será discutida na próxima seção).

Os objetivos presentes no cronograma da aula nos distanciaram da experiência estética, ficamos presos apenas no experimento de maneira cansativa e com pouca conexão. A ideia seria realizar com os alunos diversas oficinas, que acabavam apenas por expor os fenômenos científicos. Isto diversificaria da comum aula expositiva, porém, o problema consistia em estarmos tão focados em cumprir com os objetivos que deixamos de lado propostas mais abertas, já vividas por nós. A professora coordenadora do PIBID nos auxiliou e discutiu conosco o planejamento, dando mais tempo para nos adaptarmos e reenviarmos para correção antes de realizarmos a aula no CEEBJA.

Para a aula, escolhemos a sala já utilizada pelos alunos no segundo andar. Era uma turma pequena, menor ainda em função da evasão e do frio, que afugentou parte dos alunos. No total, quatro compareceram e se acomodaram com certa relutância na roda feita com as carteiras. Houve a participação de quatro de nós do PIBID e da prof. Ana Maria

de Sena na atividade. Iniciamos a aula nos apresentando com uma breve contextualização e as motivações de estarmos ali, em seguida, pedimos que os alunos se apresentassem - havia, no grupo, duas meninas e dois meninos.

Em sequência, começamos a aula dizendo que trabalharíamos som e, para isso, teríamos uma proposta diferente para eles. Apesar do estranhamento, informei que desligaríamos as luzes e fecharíamos as cortinas, colocaríamos um compilado de sons e eles fechariam os olhos no início, apenas os abrindo quando algum dos sons os tocassem, despertassem algum sentimento ou memória. Os sons haviam sido compilados por nós anteriormente. O áudio ao todo tinha 7 minutos e nele continham sons altos, baixos, graves, agudos e de natureza diversa como sons de água, serra elétrica, moto, violino, despertador, orquestra, risadas sem ar, ruídos de rádio, suspiros ofegantes, pipocas sendo mastigadas, passos na água, chuva, pássaros, insetos, aspirador e diversos sons da natureza, e foram tocados em uma caixa de som em um volume consideravelmente alto. Ao fim do áudio, todos já haviam aberto os olhos e reacendemos as luzes, seguimos dando as próximas instruções, eles receberam uma folha sulfite e poderiam expressar da maneira que quisessem o motivo de terem aberto os olhos, utilizando as tintas ou lápis disponíveis.

Após o término dos desenhos, a roda de carteiras tornou-se uma roda de conversa, onde propusemos que cada um apresentasse seu desenho. Os alunos e professora supervisora, relataram ter acessado memórias ao ouvirem os sons, surgindo desenhos e relatos onde foram retratados sonhos despertados por sons de água e motores, memórias de uma terra natal, corridas ofegantes como em um dos áudios, aventuras na praia em um dia chuvoso e no geral, relataram que os sons lhe trouxeram um sentimento bom, tranquilo, que lhes fizeram refletir e lhes trouxeram sentimentos como os que sentem em ambientes como os dos desenhos.

Apesar da timidez foi perceptível o alcance dos resultados esperados, os olhares iam longe, perdendo-se nas paredes da sala ao viajar pelas memórias despertadas pelos sons e comunicada no papel. Foi de grande importância a ajuda da supervisora, instigando e fazendo as perguntas para seus alunos, o que os deu segurança e confiança para dizer o que estavam pensando. A aula prosseguiu com uma pibidiana dando uma breve introdução sobre luz e pedindo aos alunos com qual cor primária da luz (azul, verde e vermelho) representariam o sentimento/desenho deles. Em seguida, utilizamos a lanterna do celular e papel celofane para refletirmos as luzes coloridas a partir da sobreposição dos celofanes a frente

da lanterna na sala, novamente escurecida, a sala mudou de cor e, quando mostramos todas as três, questionamos a cor que eles imaginavam se as sobrepuséssemos, passando do ciano, magenta e laranja até chegarmos por último na luz branca, resultado da sobreposição das três cores. Nos minutos que se seguiram, conectamos as experiências vivenciadas com os conceitos científicos, as luzes e sons como ondas, vibrações e percepções.

Educação Ambiental no CEEBJA

A professora supervisora nos passou seu plano de ensino e nos avisou que já tinha trabalhado todo o conteúdo de cidadania, então, tínhamos a liberdade de escolher qualquer outro conteúdo, desde que estivesse no plano de ensino. Assim, escolhemos conceitos de Educação Ambiental e Economia Solidária para tratarmos em aula. Ao realizar os inventários na escola, elaboramos um planejamento detalhado e depois da correção dos coordenadores, tivemos três semanas, nas quais poderíamos escolher uma delas para ministrar nossa aula. Escolhemos a terceira semana, então, montamos os slides que serviram de apoio na parte expositiva da nossa aula e pedimos para os discentes tirarem uma foto de uma situação que agredisse o meio ambiente.

No dia da aula, começamos nos apresentando, em seguida pedimos para eles apresentarem as fotos, junto de uma explicação do porquê aquelas situações eram agressivas. Contudo, nenhum dos discentes lembrou de tirar as fotos, então como alternativa decidimos pegar algumas fotos no google. Assim, com a perspectiva deles, montamos um mapa mental no quadro e em seguida pedimos para eles realizarem um desenho representando o meio ambiente, os discentes se empenharam nesta parte, a qual levou um bom tempo.

Em seguida, fizemos uma reflexão similar à do nosso primeiro minicurso, só que perguntando se eles conseguiriam representar o meio ambiente sem vegetação. A partir disso, levantamos a questão: por que a cidade é tão pouco arborizada, se ela também é parte do meio ambiente? Em seguida, passamos à parte expositiva da aula, que foram duas apresentações de slides sobre problemas ambientais e práticas sustentáveis. Posteriormente, fizemos um quadro de problemas e soluções na lousa, em que perguntávamos um problema e depois solicitávamos para que eles pensassem em soluções possíveis. E, para finalizar a aula de forma mais

descontraída, nos últimos cinco minutos, comemos um bolo e tomamos café.

Depois das aulas, realizamos uma pequena apresentação para os coordenadores, para relatar como foi o desenvolvimento das aulas. Mostramos como se deu a realização das atividades, nossos principais problemas, quais soluções encontramos, como agimos diante dos alunos na sala e demais pontos sobre o nosso desenvolvimento na aula. Também fizemos uma discussão sobre quais aspectos seriam interessantes abordarmos de maneira diferente.

Tentamos, na aula que planejamos, trabalhar com todas as perspectivas apresentadas, principalmente a utilização das experiências estéticas. Além das experiências dos discentes, buscamos utilizar também nossas próprias experiências, para desenvolvermos a aula de forma mais interativa, como no artigo de Gastal (2020), tendo em vista que como professores temos mais experiências voltadas para os assuntos. Utilizá-las foi fundamental para darmos continuidade a aula, quando nos deparamos com a situação de que os alunos se esqueceram de fazer a atividade, que daria início à discussão sobre os problemas ambientais na cidade. Então, começamos a apontar alguns, o que instigou eles a relatarem outras situações, com as quais se deparam no cotidiano e, com isso, conseguimos contornar uma situação não planejada.

Infelizmente, notamos que os alunos se apresentaram bastante retraídos à interação. Isso particularmente expressa a importância de repensarmos a vivência das experiências estéticas nas aulas, como apresentado no artigo de Iared, Ferreira e Hofstatter (2022), já que as experiências dos discentes instigam a interação e uma nova forma de inteligir o mundo.

Outro ponto que percebemos é que os discentes não tinham muito acesso a experiências que conseguiríamos utilizar como referência em nossa aula. Então, trazer materiais que promovam outras experiências para os discentes, pode ser de importante ajuda, para que possamos relacionar as antigas experiências com as novas, assim como mostram Buss e Iared (2020). Desta forma, ampliamos o referencial dos discentes e podemos relacionar os assuntos com experiências estéticas mais palpáveis.

Análise e discussão do relato

Se considerarmos o Eu/Nós pré-PIBID como ponto referencial, encontraríamos dúvidas e um grande desejo em encontrar caminhos educacionais que, ao menos, diminuíssem a dor de aspectos existentes e vivenciados na educação no novo ensino médio. O PIBID mostrou caminhos que não enxergávamos, mas estavam ali. Concebíamos ciência e arte como dicotômicas, uma escolha que deveria ser tomada, contrariada pela vontade de vivenciar as duas e surpreendendo-nos ao ver que ambas podem e já caminham de mãos dadas há muito tempo. As flexibilizações da educação normalmente resumem-se às aulas práticas e aulas de campo - e estas não aconteciam com frequência - o que resultou no pouco conhecimento e nenhuma vivência dessa junção, biologia e arte. A satisfação em encontrá-las juntas ao início das atividades de iniciação à docência vieram acompanhadas dos desafios enfrentados em uma educação em ciências enrijecida, há muito, distanciada da natureza e da arte, gerando dicotomias, tornando invisível a possibilidade de conversar entre todos esses temas, como abordado por Chaves (2020, p. 103) ao sugerir que:

> Talvez a Biologia, trancafiada nos envidraçados e climatizados laboratórios, tenha-nos feito acreditar que a vida pode ser fragmentada, despedaçada, controlada e reduzida a diminutas lâminas amplificadas por lentes que falam muito de quase nada. Assim, deixamos escapar o que mais singular existe na vida, a possibilidade de habitar múltiplos espaços e variar sempre.

Os textos permitiram enxergar as carências educacionais, não deixando de fora a educação superior, enraizadas profundamente em áreas como ciências e biologia. Imaginamos o docente como túnel entre conhecimento e aluno, devendo-se livrar das máculas trazidas por um histórico educacional que o simplifica e o torna reto e previsível. Como futuros docentes, devemos mostrar que o túnel é singular a cada um que se proponha a entrar, o túnel-professor é capaz de levar os alunos por diversos caminhos, ignorar e optar pelo caminho já conhecido e falho é passar adiante a mácula e começar o ciclo novamente. É "preciso desaprender o aprendido para poder ser partícipe da força de transformação, transfiguração, procriação e criação de uma educação que se pretende nova, viva, interessante, colorida[...]" (Bastos, 2020, p. 50). Como professores, podemos guiar os alunos, de modo que estes consigam desenvolver uma relação com sua vivência e linguagem, para que, assim, compreendam o mundo com a sua própria perspectiva (Gastal, 2020). Podemos visualizar

o docente até mesmo como uma trilha, onde o aluno pode ser guiado para diversos destinos, mas o caminho até lá também deve ser apreciado e vivenciado de maneira participativa, tornando cada passo, uma experiência viva.

O poder dos encontros para um pibidiano são perfeitamente retratados por Gastal (2020, p. 20):

> Ler, falar, escrever e refletir são momentos de interrupção que permitem aos estudantes dessas disciplinas e dos estágios docentes dar sentido ao que lhes acontece. Essa compreensão da experiência, no contexto educacional, nos empurra a outras formas de conceber a educação e a formação docente. As histórias que nos constituem são formadas também a partir de nossas relações intersubjetivas, sociais, culturais e históricas que vivemos.

Cada encontro e cada conversa contribuíram na vivência e compreensão das experiências que tivemos, a fragilidade vinda de um sistema educacional que enrijeceu nossa mente e nosso corpo, a fim de serem como o esperado, gradualmente se desembaraçam, colorindo e materializando as possibilidades que sempre estiveram ali, invisíveis. O PIBID tem um potencial formador de docentes engajados em colorir o mundo, túneis capazes de levar o aluno de maneira singular a uma educação que os ajude compreender a importância em participar dos processos educativos.

Diversos autores trabalhados ao longo do semestre (Buss, Iared, 2020; Qualho, Iared, 2021; Carvalho e Mhule, 2016; Iared, Ferreira, Hoffstater, 2022) trazem a necessidade e importância em trabalhar a Educação Ambiental. Uma educação para fugir da institucionalização e conectar natureza e sociedade formando indivíduos críticos, participativos e conscientes. Entretanto, como trazido por Iared, Ferreira e Hoffstater (2022, p. 7), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) retirou dos currículos, permanecendo uma "educação formal" ainda distante de processos pedagógicos que instiguem outras racionalidades, que estejam comprometidas com a ética, a coletividade, a afetividade, a solidariedade, as transformações sociais, a diversidade e a outridade". Isto leva a iniciativas como a educação fora da caixa utilizada por Carvalho e Mhule (2016, p. 28-29) como "uma iniciativa que reúne ações, metodologias e ferramentas para educação de jovens e adultos fora dos enquadramentos institucionais, [...] práticas menos reguladas, sejam elas ao ar livre ou dentro das salas de aula, no processo formativo universitário".

As oficinas trazidas pelas ministrantes seguiram caminhos completamente inesperados, trabalhando conceitos de uma maneira que

nos causou certo estranhamento e, por fim, permitiram-nos compreender o meio ambiente e ver-nos como parte dele, desconectando-nos da junção estereotipada ambiente-verde. As diversas experiências com café mostram as diversas possibilidades em abordar temas de maneira multidisciplinar, convocando-nos a resgatar a arte e as experiências sensoriais, construindo o pensamento coletivo a partir da espontaneidade.

As atividades pré-aula no CEEBJA serviram como importante preparo para a docência, até então, construída em nosso imaginário como simples e consolidada. As experiências coloriram a realidade até então invisível, ficando evidentes as dicotomias existentes na educação impulsionando um engajamento para o uso e desenvolvimento de metodologias que não vejam o aluno "[...] como uma máquina que reserva conteúdos empíricos e intelectivos" (Carbonara Zucco, 2023, p. 5), mas como uma pessoa constituída por sentimentos, emoções e singularidades.

Compreendemos agora as intencionalidades de realizar o inventário a fim de não apenas planejar o espaço físico para aula e se familiarizar com o local. Sousa e Iared (2024, p. 526) trazem que "Do ponto de vista fenomenológico, o ambiente escolar não é um mero pano de fundo ou paisagem passiva para o acontecer pedagógico. Outrossim, é um recurso potente nas estratégias pedagógicas que primam pela corporeidade". A percepção da dicotomia corpo-mente possibilita a partir do conhecimento do ambiente escolar mobilizá-lo na busca por alternativas que considerem o aluno por inteiro. Uma vez coloridos os aspectos em torno da corporeidade, reconhecemos as feridas em nós mesmos. Carbonara e Zucco (2023, p. 26) trazem que "O sujeito corpóreo é um modo de existência que se efetiva como expressividade, portanto, como linguagem. Assim, não há corpo passivo ou corpo a ser docilizado. A ideia de sujeito corpóreo remete-nos a pensar sobre modos de operar com essa presença expressiva". Isto gera, ao menos por nós, configurações diferentes no ambiente, como a fuga da organização padrão da sala de aula, geralmente "disciplinarizadora", possibilitando-nos compreender também a relutância a essas alternativas, marcas da mecanização e disciplinaridade dos corpos, tendendo a preferir o que consideram "normal".

O primeiro contato com a escola foi importante, o alcance das intencionalidades após o mergulho nos referenciais teóricos nos permitiu conectar as experiências vividas com eles. A Fenomenologia da Percepção de Merleau-Ponty discute que é "pelo corpo que percebemos o mundo ao nosso redor e experienciamos por meio dos nossos sentidos

corporais" (Santos; Sousa, 2024, p. 14), ou seja, nosso corpo é a maneira como estamos no mundo, como sentimos e damos sentido às coisas. Então, quando o aluno experimenta, toca, sente o som ou a luz, ele está aprendendo com o corpo, antes mesmo de usar palavras ou fórmulas. A proposta possibilitou compreender que o ensino de ciências pode ir além da explicação conceitual, incorporando vivências estéticas e perceptivas que envolvem o corpo, as emoções e a sensibilidade, tornando a aula muito mais significativa e agregadora, para ambos os lados, professor-aluno.

Estar aberto às possibilidades leva a caminhos ímpares, em que o esperado é atingido de maneira inesperada. Levando-nos a "[...] abandonar certos costumes que, de tão acionados, nos aprisionam e engessam em práticas pedagógicas sem sentido, sem cor e sem sabor" (Bastos, 2020, p. 50). Isso permite reinventar-nos e soltar-nos das correntes colocadas em nós por um sistema engessado que, muitas vezes, leva-nos a colocar amarras em nós mesmos, dificultando o afastamento de práticas pedagógicas que acabam por formar alunos carentes de uma educação que o considere por inteiro e o leve a conhecer a si e o mundo de modo livre e particular.

Considerações finais

Completando o diálogo, se consideramos o Eu/Nós presente, pós-semestre pibidiano, os caminhos que foram encontrados, sempre estiveram ali, foram coloridos. Cada coisa nova resulta em mais questionamentos, à medida que nos compreendemos como futuros partícipes da educação de vidas, interessadas em aprender mais sobre a vida. As atividades - fichamentos, oficinas, leituras, conversas, inventário, planejamento e aula - serviram como ampliação das experiências. As próximas aulas não serão mais fáceis, ainda assim, os caminhos agora existem, coloridos com tons de corporeidade, experiência, arte, natureza e humanidade.

Educações fora da caixa ainda vivem em um limbo, pontilhados ignorados em meio a uma vastidão, é preciso furar a bolha. Acreditamos e vivemos metodologias e ferramentas que como PIBID podem colorir, colorir pontilhados até que não possam mais ser ignorados, "[...] o segredo é estar disponível para que outras lógicas BIO(lógicas) nos habitem. É visitar e sermos visitados por outras sensibilidades" (Bastos, 2020, p. 50).

Referências

BASTOS, Sandra Nazaré Dias. Por um Ensino de Biologia que se permita escutar a voz dos passarinhos e desenhar o cheiro das árvores. In:FERREIRA, M. S.; CHAVES, S. N.; AMORIM, A. C. R.; GASTAL, M. L. A.; BASTOS, S. N. D. (org.). **Vidas que Ensinam o Ensino da Vida**. São Paulo: Livraria da Física, 2020. p. 43-51

BUSS, Bruna Caroline; IARED, Valéria Ghisloti. Artrópodes como tema gerador de uma prática educativa em uma escola de artes no município de Palotina (PR). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 379-396, 2020. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9470. Acesso em: 16 novembro. 2025.

CARBONARA, Vanderlei; ZUCCO, Amanda Khalil Suleiman. A ausência do corpo na escola: um olhar sobre a corporeidade dos estudantes. **Debates em Educação**, Maceió, v. 15, n. 37, p. e14077, 2023. DOI: 10.28998/2175-6600.2023v15n37pe14077. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/14077. Acesso em: 16 novembro. 2025.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; MHULE, Rita Paradeda. Intenção e atenção nos processos de aprendizagem. Por uma Educação Ambiental "fora da caixa". **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 21, n. 1, p. 26–40, 2016.

CHAVES, Silvia Nogueira. Um chão sem fronteira: ciência e arte na sala de aula. In: FERREIRA, M. S.; CHAVES, S. N.; AMORIM, A. C. R.; GASTAL, M. L. A.; BASTOS, S. N. D. (org.). **Vidas que Ensinam o Ensino da Vida**. São Paulo: Livraria da Física, 2020. p. 99-106.

GASTAL, Maria Luiza. Travessias e pontes: as histórias da vida e as histórias de vidas ensinando a ensinar biologia. In: FERREIRA, M. S.; CHAVES, S. N.; AMORIM, A. C. R.; GASTAL, M. L. A.; BASTOS, S. N. D. (org.). **Vidas que Ensinam o Ensino da Vida**. São Paulo: Livraria da Física, 2020. p. 15-25.

IARED, Valéria Ghisloti; FERREIRA, Alberto Cabral; HOFFSTATER, Lakshmi Juliane Vallim. Por mais experiências estéticas da natureza em escolas públicas de educação básica. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 38, n. 78109, p. 58-78, 2022.

QUALHO, Vanessa Aparecida; IARED, Valéria Ghisloti. Relato de Experiência de um curso online sobre fungos desenvolvido com professores

sob a perspectiva de Educação Ambiental "Fora da Caixa". **Revbea**, São Paulo, v. 16, n. 5, p. 500-520, 2021.

SACKS, Oliver. **Tio Tungstênio:** memórias de uma infância química. Editora Companhia das Letras, 2011.

SANTOS, Valdirene Aparecida Araujo dos; SOUSA, Robson Simplício de. A fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty a partir do corpo e a educação (em ciências). **Contexto & Educação**, v. 39, n. 121, p. e14366, 2024. DOI: 10.21527/2179-1309.2024.121.14366. Disponível em: https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php /contextoeducacao/article/view/14366. Acesso em: 16 nov. 2025.

SOUSA, Robson Simplicio de; IARED, Valéria Ghisloti. Emaranhados teóricos às práticas formativas no PIBID - CIÊNCIAS: experiências estéticas para a iniciação à docência. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 17, n. nesp.1, p. 514–534, 2024. DOI: 10.46667/renbio.v17inesp.1.1356. Disponível em: https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1356. Acesso em: 14 maio. 2026.

Capítulo 19

Um encontro entre corpo, sentido e conhecimento

Letícia Gallo de Oliveira[1]
Melissa Victoria de A. Freitas[2]
Ana Maria de Sena[3]
Valéria Ghisloti Iared[4]

Introdução

Relatar é mais do que registrar. Relatar é, sobretudo, interpretar a experiência, deixar que ela se escreva através de nós. Este trabalho se propõe a narrar e analisar uma experiência pedagógica desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina, no período de dezembro de 2024 a julho de 2025. A experiência foi construída a partir de uma abordagem teórico-metodológica inspirada na fenomenologia, orientada pela professora supervisora do PIBID, terceira autora desse capítulo, e realizada no Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos (CEEBJA), com estudantes do Ensino Fundamental II.

O PIBID proporciona vivências significativas no contexto escolar, pois permite uma aproximação real do trabalho docente, neste caso, na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Ao longo do percurso, o programa se destacou por ampliar o olhar acerca das diversas abordagens de ensino. Desde o início, a proposta esteve voltada à construção de práticas pedagógicas mais sensíveis e significativas, fundamentadas na valorização do corpo, dos sentidos, da percepção e das experiências vividas.

---

1 Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor Palotina.

2 Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor Palotina.

3 Professora supervisora do PIBID e graduada e mestra pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor Palotina.

4 Coordenadora do PIBID de Ciências Biológicas e professora adjunta da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor Palotina.

A vivência no CEEBJA, um espaço singular que atende estudantes com trajetórias educacionais interrompidas e retomadas, exigiu dos participantes envolvidos uma escuta atenta às histórias, vivências e ritmos dos alunos, contribuindo para o desenvolvimento de propostas pedagógicas mais acolhedoras. O trabalho nesse contexto destacou-se por aproximar teoria e prática em um ambiente desafiador, mas fértil para reflexões sobre o ensino de ciências. A Educação de Jovens e Adultos (EJA) impõe a necessidade de uma prática pedagógica que reconheça a bagagem de vida dos estudantes, suas experiências e os motivos que os levaram de volta à escola, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais complexo e, ao mesmo tempo, mais rico. O ambiente e o conhecimento escolar (saberes que são ensinados e aprendidos na escola) é complexo (Cassab, 2023), uma vez que, tem uma natureza própria e perpassa por todos os demais conhecimentos (científico, artístico, regional, popular, entre outros) de modo que envolve suas vivências e experiências que possibilitam e potencializam novas percepções sobre as relações que estabelecemos com o ambiente.

Nesse sentido, as práticas pedagógicas desenvolvidas no PIBID Ciências Biológicas foram orientadas pela necessidade de resgatar a dimensão sensível da aprendizagem. A proposta central foi oferecer vivências que, em contraste com a mera transmissão de conteúdos conceituais, permitissem aos alunos da EJA reaprender a sentir e a perceber o mundo de forma engajada, reconhecendo o corpo como o principal mediador do conhecimento.

A fenomenologia, em sua vertente merleau-pontyana, mostra que o corpo não é um mero objeto biológico, mas o corpo próprio ou corpo vivido, o veículo primordial do nosso ser no mundo e o ponto de partida de todo o conhecimento. A percepção é, portanto, a forma originária pela qual o sujeito se relaciona com o mundo, sendo anterior e fundadora da reflexão científica (Merleau-Ponty, 1999).

Este relato, portanto, não se limita a descrever etapas ou a relatar técnicas utilizadas. Busca dar voz à experiência vivida, permitindo que nela ecoem sentimentos, hesitações, descobertas e interpretações que transformaram tanto os alunos quanto os futuros professores. O objetivo é, a partir da análise dessa prática, discutir a importância de uma formação docente que valorize a sensibilidade e a escuta como experiências pedagógicas para um ensino de ciências mais humano e significativo.

A fase inicial da experiência no PIBID não consistiu apenas em ler textos isoladamente, mas em um processo de estudo coletivo, feito em grupo, antes de irmos para a escola. Nesses encontros de leitura e discussão, cada texto era debatido e relacionado ao que estávamos planejando fazer na intervenção. Foi a partir dessas discussões que decidimos, por exemplo, trabalhar com os sentidos (audição e visão) como fio condutor da oficina "Som e Luz", e que passamos a dar atenção ao papel do corpo nas atividades que seriam propostas aos alunos. Algumas obras foram importantes para essa construção coletiva: Ferreira et al. (2020), em Vidas que ensinam o ensino da vida; Carbonara e Zucco (2023), em A ausência do corpo na escola: um olhar sobre a corporeidade dos estudantes; Carvalho e Muhle (2016), em Intenção e atenção nos processos de aprendizagem: por uma Educação Ambiental "fora da caixa"; Moreira, Guimarães e Campos (2016), em Escola: presença obrigatória da corporeidade; e Iared, Ferreira e Hofstatter (2022), em Por mais experiências estéticas da natureza em escolas públicas de educação básica.

Ferreira et al. (2020), em "Vidas que ensinam o ensino da vida", alertam que as narrativas escolares não podem ser reduzidas a relatórios técnicos, pois o ensino é tecido por histórias e memórias que ultrapassam o objetivismo. "A linguagem era distante da experiência vivida, com uma ênfase nos aspectos técnicos e muito pouca reflexão pessoal sobre a experiência" (Ferreira et al., 2020, p. 17) serviu como um alerta para a importância de não replicarmos modelos tecnicistas e distantes da realidade dos sujeitos. A obra nos convidou a pensar o ensino como um ato de partilha de vidas, onde o professor não é apenas um transmissor de conteúdo, mas um mediador de experiências. A busca por uma ciência que se conecta com a individualidade e a memória afetiva dos alunos tornou-se um pilar da nossa prática.

Carbonara e Zucco (2023), em "A ausência do corpo na escola", trouxeram a reflexão sobre o silenciamento corporal na escola brasileira – corpos sentados, imóveis, regulados. O texto foi um convite a olhar para o não-dito da escola, para aquilo que vibra em gestos, expressões e silêncios, reconhecendo que são os corpos que aprendem, sentem e se transformam. A escola, ao priorizar a mente em detrimento do corpo, acaba por fragmentar o sujeito e limitar as possibilidades de aprendizagem. A proposta de uma educação que acolha o corpo é, portanto, uma proposta de uma educação integral, que reconhece a corporeidade como central para a cognição e expressão:

> O corpo é esquecido no ambiente escolar e adequa-se a padrões de comportamento. Os modos de acomodar o corpo são apresentados aos alunos como determinantes e essenciais para sua formação. Nesta busca pela padronização, a fim de dirigir uma proposta de organização, e supostamente uma concepção de educação, o corpo acaba por aceitar outros modos de se expressar, e assim, suprime aquilo que seria mais autêntico em sua corporeidade (Carbonara; Zucco, 2023, p. 08).

Carvalho e Muhle (2016), com "Intenção e atenção nos processos de aprendizagem", enfatizaram a necessidade de desacelerar o processo educativo, abrindo espaço para a atenção sensível. Aprender exige tempo, escuta e pausas. A ideia de que: "Desescolarizar para aprender, não consumir para ter, desligar a TV para ver, desacelerar para ser" (Carvalho; Muhle, 2016, p. 28) criou um horizonte de experiências que valorizava a profundidade em detrimento da pressa. Em um mundo acelerado e focado na produtividade, a escola precisa ser um espaço de resistência, onde a atenção e a intenção possam florescer. A desaceleração pedagógica se mostrou essencial para a escuta das histórias e vivências dos alunos do CEEBJA.

Como desdobramento da proposta de sensibilização e valorização das experiências individuais, foram desenvolvidas três oficinas que buscaram articular memória, afeto e expressão artística. Todas as atividades foram cuidadosamente elaboradas e conduzidas pela supervisora e mestranda, cuja sensibilidade e criatividade contribuíram para tornar cada encontro significativo e acolhedor. O foco dessas atividades foi articular memória, afeto e expressão artística, elementos que, na perspectiva merleau-pontyana, são inseparáveis da experiência corporal.

A segunda oficina, guiada por outra professora, aprofundou a escuta sensorial. Na primeira atividade, a turma foi dividida em dois grupos. O primeiro grupo permaneceu na sala, onde recebeu uma breve explicação sobre ondas sonoras, abordando conceitos como frequência, comprimento de onda e timbre. Em seguida, os alunos ouviram dois áudios, um de piano e outro de violão, e foram orientados a identificar quais sons eram graves ou agudos e quais as características do timbre. Enquanto isso, o segundo grupo ficou do lado de fora da sala e não teve acesso à explicação teórica. Sua tarefa foi apenas ouvir os mesmos áudios e registrar os sentimentos despertados pelas músicas.

Após essa etapa, todos os alunos se reuniram novamente para compartilhar e discutir os resultados obtidos pelos dois grupos. Foi possível

observar que o grupo que recebeu instruções para perceber aspectos como as ondas sonoras, a frequência, o timbre e a classificação dos sons em graves ou agudos concentrou sua atenção apenas nessas características, sem se deixar envolver pelas sensações despertadas pelos sons. Em contrapartida, o grupo que recebeu apenas a orientação de "sentir" os sons não se atentou às suas características técnicas, mas voltou sua percepção para aquilo que cada som despertava em quem o escutava. Essa prática evidenciou que os pibidianos tenderam a seguir rigorosamente as orientações recebidas, reproduzindo exatamente o que lhes foi proposto, sem extrapolar os limites da atividade ou ampliar sua percepção para além do foco inicialmente estabelecido.

Essa oficina inspirou a primeira atividade desenvolvida com os alunos do CEEBJA, utilizando as mesmas bases propostas pela professora. A atividade buscou promover a escuta atenta dos sons, a percepção das ondas sonoras e a distinção entre sons graves e agudos, bem como refletir sobre as sensações que esses sons despertavam e sobre a relação entre as memórias evocadas e os conhecimentos científicos.

No segundo momento, realizou-se uma dinâmica de observação dos processos de preparo do café, em diferentes filtros com diferentes tipos de grãos, os métodos de preparo (coagem tradicional, prensa francesa e extração a frio) foram explorados. O café tornou-se uma experiência de observação, atenção e linguagem, onde os participantes descreveram o que sentiam a cada nova xícara. Essa vivência reforçou a compreensão de que o corpo é ativo na aprendizagem e que aprender ciências também é aprender a habitar os sentidos. A variação de aromas, cores, viscosidade e gosto a cada preparo serviu como uma metáfora para a diversidade de percepções e a riqueza da observação atenta (Figura 01).

Em seguida, houve uma interpretação individual da obra O Lavrador de Café (Portinari, 1934), na qual cada participante foi convidado a refletir livremente sobre o que a imagem despertava. As diferentes interpretações foram compartilhadas e discutidas em grupo. Para finalizar, ouvimos a música A Luta Contra a Lata ou A Falência do Café (Gil, 1975) e os participantes foram convidados a comentar os trechos que mais chamaram sua atenção. Como proposta para o último encontro, a turma recebeu a tarefa de elaborar uma produção autoral, texto, poema, desenho ou outro formato, relacionando os temas discutidos, as críticas sociais presentes na música e na pintura, e as experiências vividas durante a oficina.

Figura 1: Registro fotográfico da oficina ministrada professora Ana Paula Carvalho.



Fonte: Arquivos de Valéria Ghisloti Iared (2025).

As duas oficinas contribuíram significativamente para o desenvolvimento da sensibilidade dos pibidianos, tanto no planejamento quanto na execução das atividades com os alunos. Ao evocarem os sentidos e promoverem a utilização do corpo como meio de perceber e compreender o mundo, essas experiências favoreceram uma formação mais atenta às dimensões sensíveis da prática docente. Essa perspectiva vai ao encontro do que defendem Ferreira et al. (2020), ao enfatizarem a importância de uma formação que não se restrinja aos aspectos técnicos do ensinar, mas que atribua centralidade à experiência, à percepção e ao envolvimento sensível com o processo educativo.

Práticas pedagógicas na escola

O CEEBJA de Palotina configura-se como um espaço de ensino com características singulares. Os estudantes, em sua maioria, são trabalhadores que retornam à escola após um período de interrupção em sua trajetória educacional. Essa realidade impõe a necessidade de uma prática pedagógica que seja flexível, acolhedora e que dialogue com a experiência de vida desses sujeitos. O desafio é transformar a sala de aula em um ambiente onde a ciência possa ser percebida como parte integrante de suas vidas, e não como um conhecimento distante e elitista.

Precedendo as oficinas e a intervenção, realizamos um "inventário na escola" no CEEBJA, acompanhados pela professora supervisora do PIBID. Mais do que catalogar recursos, o inventário nos ensinou a escutar

os espaços e a escola se revelou não apenas como cenário, mas como sujeito da experiência. Esse levantamento consistiu em coletar dados dos espaços físicos da escola, onde catalogamos recursos disponíveis, condições de infraestrutura e potencialidades pedagógicas de cada ambiente. Os dados coletados foram apresentados em sala, com a visão individual de cada aluno e a perspectiva sobre o local.

O inventário revelou, por exemplo, a existência de um laboratório de informática com potencial subutilizado e salas de aula que, embora simples, poderiam ser transformadas em ambientes de aprendizagem mais dinâmicos (Figuras 02). Essa fase foi crucial para a contextualização da intervenção, garantindo que a proposta pedagógica estivesse ancorada na realidade da escola e dos alunos.

Figura 02: Sala de aula do CEEBJA.



Fonte: As autoras (2025).

A intervenção pedagógica foi realizada no CEEBJA com quatro estudantes do Ensino Fundamental II (8º e 9º ano). O tema escolhido, "Som e Luz", foi planejado para integrar ciência e arte através da escuta, desenho e uso de luz colorida para expressar emoções. O objetivo principal era proporcionar aos alunos uma vivência significativa, onde pudessem perceber como sons e cores despertam emoções, sensações e memórias, e a partir disso, compreender conceitos científicos relacionados aos fenômenos da propagação sonora e da luz.

Durante a vivência, foram mobilizados diferentes aspectos corporais, a audição, para perceber sons diversos, a visão, para interpretar

as cores, a coordenação motora, para desenhar e a sensibilidade emocional, para reconhecer e expressar os sentimentos provocados. Essa abordagem reforçou a importância de uma educação que envolva o corpo inteiro, como apontado por Ferreira et al. (2020), e esteve em consonância com Carbonara e Zucco (2023), ao considerar que cada sujeito se forma a partir das experiências que vivencia.

A atividade iniciou-se com o convite aos alunos para se acomodarem em silêncio, com os olhos fechados, para uma escuta profunda e individual. Uma sequência de arquivos sonoros (sons da natureza, trechos instrumentais) foi reproduzida, variando entre graves e agudos, fortes e suaves. O silêncio absoluto na sala e o envolvimento dos alunos com a escuta, demonstrando expressões faciais compatíveis com o que sentiam. À medida que se sentiam tocados por algum som, os alunos eram convidados a abrir os olhos e iniciar um desenho livre em folha sulfite, representando a sensação, o sentimento ou a lembrança despertada pela experiência sonora, esse momento de escuta atenta e engajamento corporal, que mobilizou a corporeidade como condição fundamental da experiência (Moreira; Guimarães; Campos, 2016). O desenho funcionou como uma ponte entre a interioridade e a exterioridade, permitindo que algo vivido de forma íntima se tornasse visível e compartilhável. As produções foram diversas, desde imagens abstratas que buscavam traduzir a sensação do som em formas e cores, até representações figurativas de lugares e situações evocadas pela memória (Figura 04).

Figura 04: Desenho dos alunos na atividade “Som”.

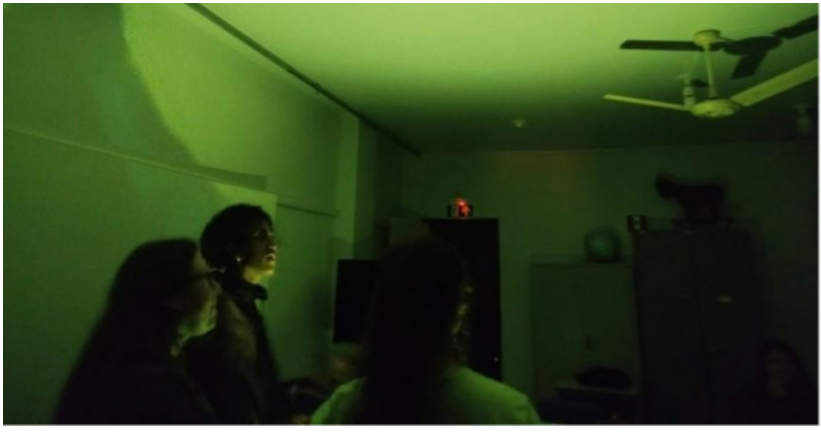


Fonte: As autoras (2025).

Após a etapa do desenho, os estudantes escolheram uma cor de papel celofane que, para eles, representasse a emoção ou sensação experimentada. Com o auxílio de lanternas, projetaram essa cor no ambiente da sala, preenchendo-a com luzes suaves e coloridas.

Este momento foi único, pois tornou tangível o que até então era interno e subjetivo. A sala deixou de ser um espaço neutro e transformou-se em um cenário sensível, onde emoções ganharam corpo em cores e brilhos. Nesse gesto, conceitos de óptica se entrelaçaram com memórias pessoais. A filtragem da luz deixou de ser apenas um fenômeno físico, tornando-se uma metáfora de como sentimentos atravessam o corpo. Os alunos puderam observar como a luz branca da lanterna, ao passar pelo celofane, se transformava na cor escolhida, e como as cores se misturavam no ambiente, criando novas tonalidades (Figura 05).

Figura 5: Atividade “luz”.



Fonte: As autoras (2025).

Durante todas as etapas, os conceitos científicos de propagação sonora, timbre, frequência, intensidade, transparência, filtragem e tonalidade foram abordados de maneira sutil e integrada à vivência prática. Optou-se por uma abordagem mais dialógica e sensível, permitindo que os conteúdos surgissem a partir das próprias observações e descobertas dos alunos, e não como uma aula tradicional.

A atividade foi finalizada com uma roda de conversa, na qual os alunos compartilharam espontaneamente suas experiências, falando sobre memórias da infância, sentimentos de calma, saudade, alegria e melancolia despertados pelos sons, e o porquê das associações com as cores. Foi um

momento de compartilhamento de ideais, onde a ciência e a vida se encontraram.

Análise e discussão dos resultados

A vivência no PIBID e a intervenção "Som e Luz" ressaltaram três aspectos importantes para a capacitação de professores de ciências e para a prática pedagógica: o abandono da mera técnica, o reconhecimento do valor do corpo, da memória e da vivência dos alunos no aprendizado e a importância central da escuta atenta.

A proposta demonstrou que é possível ensinar ciências de forma sensível e significativa, alinhando conteúdos curriculares com as vivências individuais dos alunos. Ao praticarmos a escuta sensível, os estudantes atrelaram sons a lembranças, e ideias de física sobre ondas sonoras ganharam outro sentido. Ferreira et al. (2020) validam essa abordagem, defendendo que a ciência se completa ao se conectar com a individualidade. A ciência, nesse contexto, deixa de ser um conjunto de verdades prontas e acabadas para se tornar uma forma de ler e interpretar o mundo. Ao externalizarem suas impressões por meio de desenhos, luzes e movimentos, os alunos deram forma ao que Carbonara e Zucco (2023) chamam de "corporeidade negada" no ensino formal. Um caso marcante foi o de um aluno que, mesmo reservado, passou a gesticular amplamente para explicar o sentimento no momento da atividade de som. Isso reforça a ideia de que o corpo é uma ferramenta cognitiva e que o conhecimento científico não precisa estar dissociado da subjetividade, mas pode emergir da experiência vivida. O corpo, com seus gestos, posturas e expressões, revela o que as palavras muitas vezes não conseguem dizer.

O contexto do CEEBJA, que exige estratégias pedagógicas que valorizem o tempo subjetivo e a escuta ativa, potencializou a metodologia utilizada. O ambiente cuidadosamente preparado, com sons, silêncios, luzes e espaço para expressão, funcionou como um mediador entre o conhecimento científico e a experiência pessoal. A EJA, com suas especificidades, mostrou-se um local positivo para práticas pedagógicas que rompem com o modelo tradicional e buscam um sentido mais profundo para o ato de aprender. A valorização da experiência e da memória afetiva dos alunos, característica central da EJA, encontrou na proposta "Som e Luz" um campo de ressonância.

Como afirmam Ferreira et al. (2020, p. 99), "ciência e arte são como margens de um mesmo rio". Essa ideia resume a conclusão da experiência: quando os alunos associaram sons e cores a memórias e emoções, perceberam que o conhecimento científico pode ser significativo quando ancorado na experiência sensível. A arte, com sua linguagem simbólica e metafórica, abriu portas para a compreensão de conceitos científicos, mostrando que diferentes formas de conhecimento podem dialogar e se complementar.

Considerações finais

A experiência relatada no PIBID, culminando na intervenção "Som e Luz" no CEEBJA, reafirma a importância de práticas pedagógicas que valorizam o corpo, a escuta e a sensibilidade no processo de ensino-aprendizagem. O trabalho demonstrou que o ensino de ciências pode e deve romper com o modelo tecnicista e expositivo, integrando o conteúdo curricular com a subjetividade e a vivência dos alunos.

A escuta atenta permitiu que a ciência se conectasse com a individualidade, transformando conceitos abstratos em experiências significativas. A valorização da corporeidade, por sua vez, deu voz e forma ao aprendizado, permitindo que os alunos se reconhecessem como sujeitos ativos no processo. Para a formação docente, essa vivência foi fundamental para a construção de um olhar mais crítico e sensível sobre a prática pedagógica em ciências biológicas, mostrando que ser professor é, antes de tudo, estar aberto àquilo que se mostra, mesmo quando não cabe em fórmulas.

Diante de todo o percurso vivenciado, é possível afirmar que a abordagem da aprendizagem pelos sentidos mostrou-se plenamente válida. Sons e luzes atuaram como catalisadores de memórias e afetos, promovendo uma abertura para vivências internas e significações singulares. Essa resposta sensível evidenciou que a integração entre razão e emoção, corpo e pensamento, constitui um caminho promissor para práticas educativas mais significativas e transformadoras.

Cabe reconhecer, os desafios enfrentados ao longo do processo. O tempo disponível para a intervenção foi curto, o que exigiu escolhas sobre onde concentrar os esforços. Na prática, acabamos dedicando mais tempo à etapa do desenho e do resgate de memórias do que à parte de "Som e Luz" propriamente dita, que teve que ser conduzida de forma mais corrida. Por conta disso, algumas explicações sobre os conceitos científicos de

propagação sonora e luz não puderam ser trabalhadas com a profundidade que gostaríamos. Se pudéssemos refazer a intervenção, redistribuiríamos melhor o tempo entre as etapas, garantindo um espaço mais tranquilo para explorar os conceitos científicos junto aos alunos.

Para além da transformação vivida pelos alunos, essa experiência também nos formou enquanto futuras professoras, principalmente por conta dos limites que o próprio percurso impôs. Precisar resumir na hora as explicações sobre propagação sonora e luz não foi apenas uma limitação de tempo, foi também um momento de aprendizagem sobre a docência. Percebemos, na prática, que ensinar exige decidir em tempo real, o que priorizar diante do que a turma responde, e que essa decisão não pode ser tomada apenas com base no planejamento teórico. Essa constatação dialoga com o que Bicudo (2003) chama de olhar fenomenológico sobre a formação do professor: a ideia de que o professor não se forma apenas estudando teoria antes da prática, mas se constitui continuamente na experiência vivida em sala de aula, percebendo e respondendo ao que a situação concreta pede. Isso confirma também o que Merleau-Ponty (1999) já apontava sobre a percepção ser anterior e fundadora da reflexão: mais do que aplicar uma sequência de conteúdos, tivemos que perceber, no próprio corpo e na resposta dos alunos, o que a situação pedia. Nesse sentido, formar-se como professora, nesta vivência, significou também aceitar que nem tudo sai como planejado, e que essa adaptação constante (sentir a sala, ajustar a explicação, escutar o que os alunos traziam) é parte do que Ferreira et al. (2020) chamam de ensino tecido por histórias e memórias, e não por técnicas fixas.

A proposta vivenciada reafirma a ideia de que todo saber se constrói a partir da experiência. Com base na perspectiva de Merleau-Ponty (1999), compreende-se que mesmo o conhecimento científico emerge de percepções e vivências anteriores, sendo o contato com o mundo o ponto de partida para compreender a realidade. Nesse sentido, a proposta cumpriu sua finalidade, revelando o potencial das metodologias que valorizam sua sensibilidade e o corpo como elementos centrais no processo de aprendizagem.

Referências

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **A formação do professor: um olhar fenomenológico.** In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.).

Formação de professores? Da incerteza à compreensão. Bauru: EDUSC, 2003. p. 19-46.

CARBONARA, Vanderlei; ZUCCO, Amanda Khalil Suleiman. **A ausência do corpo na escola: um olhar sobre a corporeidade dos estudantes.** Debates em Educação, Maceió, v. 15, n. 37, 2023. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/14077/10474. Acesso em: 20 ago. 2025. DOI: 10.28998/2175-6600.2023v15n37pe14077.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; MUHLE, Rita Paradeda. **Intenção e atenção nos processos de aprendizagem. Por uma Educação Ambiental "fora da caixa".** Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 26–40, 2016. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/6090. Acesso em: 19 ago. 2025.

CASSAB, M. **A construção curricular em EJA: a educação em Ciências que se cria nas frestas da precariedade e da resistência.** Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, 16(nesp.1), 728–753, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.46667/renbio.v16inesp.1.1072. Acesso em: 19 ago. 2025.

FERREIRA, Marcia et al. **Vidas que ensinam o ensino da vida.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.

GIL, Gilberto. **A luta contra a lata ou a falência do café.** Rio de Janeiro: Warner Music, 1975. Disponível em: https://youtu.be/d3wtkWrO72Y?si=p_b6aSSmZuAVjNwx. Acesso em: 23 jul. 2025.

IARED, Valéria Ghisloti; FERREIRA, Alberto Cabral; HOFSTATTER, Lakshmi Juliane Vallim. **Por mais experiências estéticas da natureza em escolas públicas de educação básica**. Educar em Revista, Curitiba, v. 38, e78109, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/cL74khJHMf4ghPT3K3rntRK/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 18 dez. 2025.

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

MOREIRA, Wagner Wey; GUIMARÃES, Alexandre Magno; CAMPOS, Marcus Vinicius Simões de. **Escola: presença obrigatória da corporeidade.** Quaestio: Revista de Estudos de Educação, Sorocaba, SP, v. 18, n. 1, p. 11–23, 2016.

PORTINARI, Cândido. **O lavrador de café.** 1934. Pintura, óleo sobre tela, 100 x 81 x 2,5 cm.

Poético ensaio final – o que é isto: a Escola da Escuta?

Vivian dos Santos Calixto
(04 de março de 2026)

Ensaio poético final, ensaio final poético ou poético ensaio final?
Do trapiche contemplamos
Os três dias de nossa Escola da Escuta
Escutamos, aprendemos, perguntamos, dialogamos
E nesse ensaio poético final comunicamos

Na conferência de abertura
Em sua dimensão de contemplação inaugural, escutamos acerca da tradição
Na fenomenologia de Joel Martins
E do problema da metodotização
Na fala de Danhoni uma grande provocação
Fenomenologia não está distante da politização

Escutamos mais fenomenologia e perseguimos a palavra Mundo
Mas qual Mundo?
Para Suart aquele da Vida, da Ciência, da Escola, do Estudante
Que profundo
Nisso nos indicou:
Na Educação em Ciências a fenomenologia pode ser um caminho fecundo

Escutamos a hermenêutica, a filosófica
Sob a égide de um grande hermeneuta
Robaert nos apresentou um potente panorama
De uma linguagem que nos constitui
Não como ferramenta, demarcou

Como professores de Ciências, somos tradutores e intérpretes
Vamos habitar a linguagem
Nisso nos inspirou

Escutamos mais hermenêutica e perseguimos o horizonte
Nisso Tauchen nos desafiou a perceber
Horizonte é nosso modo de compreender
É ontológico/subjetivo, movimento e condição de possibilidade para entender

Escutamos mais fenomenologia
E com Klüber vivenciamos a atitude fenomenológica
Afinal, porque nos centramos no "como" em detrimento do "o que" ?
Inundados pela busca da lógica
Empregamos mais energia no como fazer pesquisa em detrimento do que é pesquisar em Educação em Ciências

Escutamos hermeneutas e fenomenólogos em suas investigações
Pesquisas na/da Educação em Ciências
Em rodas de profundas interações
Nelas habitaram pesquisadores em distintos níveis de formação
Teve PIBID e graduação
Mas também teve mestrandos e doutorandos em interformação
Professores, pesquisadores, hermeneutas e fenomenólogos em construção
Nisso emerge muita inspiração

Perseguimos a palavra corpo, ao escutar mais fenomenologia
Sob a égide de um grande fenomenólogo
Lakshmi nos provocou: "somos um corpo, não apenas temos um corpo"
Corporeidade nos permite ser e estar no mundo
Mesmo ao final do segundo dia
Isso tocou fundo

Na conferência de encerramento
Sem pretensão de fechamento
Voltamos a escuta da hermenêutica, a filosófica
Em uma filosofia prática
Batista nos conduziu a navegar entra a poíesis e a práxis, razão instrumental e vida
Perdemos nossas praças e valorizamos os celulares
E nesse navegar abandonamos o diálogo inundados pelo desejo no prosseguimento

Nessa Escola da Escuta
Concluímos sem concluir
Em nosso poético ensaio final
Fenomenologia, mundo e percepção
Hermenêutica, linguagem e compreensão
Ancoram e inspiram uma outra Educação em Ciências em construção
Afinal, como nos ensina Moraes: no final desvela-se o início
Ponte, trapiche...o que virá na próxima edição?
Vida longa ao Colóquio de Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica!

Esta obra reúne reflexões, experiências e pesquisas apresentadas no II Colóquio de Pesquisa em Educação em Ciências Fenomenológica e Hermenêutica, realizado em março de 2026. Construído coletivamente, o livro propõe uma Escola da Escuta: um espaço de atenção ao outro, dilogo, questionamento e interpretação das experiências educativas. A partir da imagem do trapiche, os textos convidam o leitor a contemplar diferentes paisagens e a avançar por caminhos ainda desconhecidos. Ao articular fenomenologia, hermenêutica, Educação em Ciências e Educação Ambiental, a coletânea problematiza práticas formativas rígidas e reafirma a importância das dimensões éticas, estéticas, corpóreas, históricas e dialógicas presentes nas relações de ensino e aprendizagem. Mais do que registrar uma trajetória, este livro representa um convite para caminhar junto, acolher diferentes perspectivas e lançar-se, com coragem e abertura, em direção a novos horizontes de pesquisa, formação e compreensão.

EDITORA
ILUSTRAÇÃO