

A EDUCAÇÃO EM UMA ABORDAGEM FENOMENOLÓGICA: REPERCUSSÕES DAS EXPERIÊNCIAS ONTOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

EDUCATION IN A PHENOMENOLOGICAL APPROACH: REPERCUSSIONS OF ONTOLOGICAL EXPERIENCES IN SCIENCE EDUCATION

*Valdirene Aparecida Araujo dos Santos¹
Robson Simplicio de Sousa²*

RESUMO. Objetivamos apresentar a Educação em Ciências em uma perspectiva fenomenológica por meio de ensaio acadêmico. Metodologicamente o ensaio é inventivo, pois converte o método em problema cujo caminho percorrido no método é o próprio ensaio. Partimos da tradição fenomenológica, da Fenomenologia transcendental de Husserl, a Fenomenologia existencial de Heidegger e a Fenomenologia da corporeidade de Merleau-Ponty. Apesar de uma longa tradição educacional, no Brasil, as abordagens fenomenológicas são pouco utilizadas na educação. Uma educação fenomenológica possibilita que os alunos percebam os fenômenos por meio de experiências sensoriais corpóreas. Para ilustrarmos como essa abordagem tem favorecido o experienciar na educação, realizamos um sobrevoo na tradição histórica de fenomenólogos de língua inglesa, alemã, holandesa e brasileira que articularam/articulam a Fenomenologia à educação. Essa abordagem se apresenta como um modo para lidar com a educação e o ensino que ainda se encontram calcados restritivamente na cognição. Isso também se aplica ao contexto da educação em Ciências que restringe o acesso à natureza por meio do dualismo cartesiano. Como resultado defendemos que abordagem fenomenológica é um caminho educacional que promove a compreensão do mundo a partir das nossas próprias experiências, da nossa interação com o outro e com o mundo em que vivemos.

PALAVRAS-CHAVE: Fenomenologia. Experiências. Educação em Ciências.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologia Educativas (PPGECEMTE) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor Palotina. Palotina (PR), Brasil. Membro do Grupo de Pesquisa JANO: Filosofia e História na Educação em Ciências da UFPR. Licenciada em Pedagogia pela Faculdade Aldete Maria Alves (FAMA) e Licenciada em Química pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFMT). Professora da Secretaria Municipal de Iturama (MG). E-mail: valdy.araujo.santos@gmail.com.  <https://orcid.org/0000-0003-4241-8424>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0415325852167359>.

² Professor Adjunto do Departamento de Educação, Ensino e Ciências da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Líder do Grupo de Pesquisa JANO: Filosofia e História na Educação em Ciências da UFPR. Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Mestre em Química Tecnológica e Ambiental pela FURG e Licenciado em Química pela Universidade Federal de Pelotas (UFFel). Atua no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE) da UFPR, Setor Palotina. E-mail: robsonsimplicio@hotmail.com.

 <https://orcid.org/0000-0002-4637-5014>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9733655826302766>.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a Educação e a Educação em Ciências têm sido fundamentadas nas teorias educacionais com foco, especialmente, cognitivo. Uma das questões que podem ser problematizadas está o fato de a educação ser pautada restritivamente na cognição conceitual e teórica. Esta restrição chamada *cognitivismo* fundamenta práticas de ensino e aprendizagem com a finalidade de desenvolver conhecimento em que o principal objeto de toda escolaridade é a aquisição de conceitos (DAHLIN, 2001). As Ciências da Educação trabalham à base de conceitos para embasar a prática educativa, ao investir em confirmações de hipóteses e construir quadros teóricos que as fundamentem, limitando, assim, o conhecimento científico em procedimentos e teorizações cientificamente válidas (MARTINS; BICUDO, 2006). O processo educativo ao considerar a relação sujeito-objeto no sentido de que o sujeito domina o objeto, deixa de considerar a diversidade de concepções pedagógicas favorecendo a ideia de que só há um caminho possível a seguir (HERMANN, 2002). Um dos caminhos a seguir é a Fenomenologia, e cuja abordagem não há separação do sujeito-objeto, uma vez que eles estão ontologicamente unidos, e isso já a difere das apresentadas pelas posturas cognitivistas. A abordagem fenomenológica é existencial e se apresenta na busca de explicitar caminhos que possibilitem a compreensão do mundo por meio de percepções em atos intencionais, à medida que interpreta e constitui a rede de significados do mundo e da realidade vivida (MARTINS; BICUDO, 2006).

A abordagem fenomenológica que aqui apresentaremos, no âmbito educacional, possibilita que os alunos percebam a natureza como ela se mostra. Como defende Saevi (2018), a Fenomenologia na educação está preocupada com as experiências reais da vida. Ou seja, as experiências cotidianas dos indivíduos e suas interações com os sujeitos são consideradas como fundamentais para compreensão do mundo. Assim, ao considerarmos essas experiências como ponto de partida, mostraremos que o professor além de manter seu aluno enraizado (ØSTERGAARD, 2014) em sua própria cultura, os possibilita a compreensão de fenômenos.

Mostraremos que a educação numa perspectiva fenomenológica tem sido negligenciada no país pela pouca literatura que aborde. Na tentativa de responder às problemáticas acima elencadas, este artigo tem como intencionalidade apresentar um ensaio que aborde a Educação em Ciências na perspectiva fenomenológica. Apresentaremos pesquisadores que valorizam as experiências dos alunos, possibilitando assim, uma maior compreensão do mundo. Podemos destacar: Martins (1992), Dahlin (2001), Dahlin; Østergaard; Hugo (2009), Østergaard; Dahlin; Hugo (2008), Østergaard (2014) e Østergaard (2017).

Para isso utilizaremos da escrita ensaística. O ensaio é um “modo de escrita” que tem sido excluído do espaço de saber que poderia confundir ou trespassar a diferença entre a ciência, o conhecimento, a objetividade e racionalidade, ou entre arte, a imaginação, a subjetividade e irracionalidade, colocando um limite em questão (LARROSA, 2003). Por esse motivo, os caminhos percorridos neste trabalho estão desenhados da seguinte forma: inicialmente, apresentaremos um sobrevoo histórico acerca da Fenomenologia para que, desta maneira, seja percebida a amplitude dessa

perspectiva filosófica. Depois mostraremos alguns fenomenólogos que fazem parte da tradição que articula a Fenomenologia à educação. Em seguida afunilaremos para autores que apresentam como a Fenomenologia tem sido trabalhada na educação em Ciências. Finalmente, sistematizamos elementos que podem nos ajudar a caracterizar uma Educação em Ciências fenomenológica.

1.1 A TRADIÇÃO FENOMENOLÓGICA

A filosofia fenomenológica que aqui apresentamos iniciou-se com Edmund Husserl (1859-1938) e ganhou ramificações, chegando os filósofos que discordaram de suas perspectivas trilharem por caminhos diferentes. Heidegger, Sartre e Merleau-Ponty são os mais famosos praticantes da Fenomenologia após Husserl (CERBONE, 2014). Assim, apresentaremos as ideias centrais dos filósofos que consideramos muito importantes para desenrolar deste artigo.

Edmund Husserl doutorou-se em Matemática e despertou o interesse pela Fenomenologia por influência de Franz Brentano (1838-1917). Husserl considerava a Fenomenologia como uma disciplina pura, que se encontrava em um campo de pesquisa neutro. Seus principais interesses eram pelas noções de lógicas e matemáticas, as noções de consciência, o antinaturalismo e a intencionalidade³ (CERBONE, 2014). A intencionalidade é um termo relacionado à Fenomenologia, no qual cada ato de consciência que realizamos, cada experiência que vivenciamos, ocorre intencionalmente, e isso é essencialmente a consciência ou uma experiência de algo que está direcionada a objetos (SOKOLOWSKI, 2014). Na Fenomenologia, o conceito de intencionalidade está relacionado à maneira que essa experiência chega até o objeto; esse é o motivo pelo qual Husserl considera a sua Fenomenologia como uma disciplina pura ou transcendental (CERBONE, 2014). Após Husserl, também surgiram outros fenomenólogos que apresentaram suas compreensões filosóficas sobre Fenomenologia.

Martin Heidegger (1889-1976) compreendeu a Fenomenologia como existencial. Conheceu Husserl em Friburgo, tornou-se seu assistente no período de 1919 a 1923. Em 1928, Husserl o escolheu para ser seu sucessor como professor de Filosofia em Friburgo, pois acreditava que suas investigações filosóficas poderiam continuar em sua ausência. Entretanto, seus planos não saíram como o planejado, Heidegger ao publicar *“Ser e tempo”*, e em agradecimento, dedicá-lo a Husserl, o deixou descontente. Para Husserl, Heidegger não havia compreendido a Fenomenologia; teria abandonado a intenção de levantar e responder questões transcendentais para torná-la uma “ciência rigorosa”, contribuindo assim como a *“Lebensphilosophie”* (filosofia da vida) (CERBONE, 2014). Esse motivo que os levou a trilhar por diferentes caminhos. Husserl tinha o objetivo de tornar a Fenomenologia visível às estruturas

³ Identificada como a principal descoberta da Fenomenologia. Merleau-Ponty alega que o reconhecimento de que “toda consciência é consciência de algo” já está presente em Kant. Husserl distingue a intencionalidade em: a intencionalidade do ato, ou o ato explícito de julgar ou decidir, e a intencionalidade operativa. A noção de intencionalidade é necessária para compreendermos nossa experiência vivida e corporificada (LANDES, 2013).

da consciência; já Heidegger a coloca no centro do inquérito fenomenológico, o ser na sua existência, a ontologia⁴ (BICUDO; ESPÓSITO, 1994). Heidegger denomina a “questão do ser”, por “*Dasein*”, iniciando suas investigações da existência e de como ela se mostra, para depois a ontologia interpretar ou associar sua compreensão da noção do ser (CERBONE, 2014). Esse método proposto por Heidegger busca interpretar as nossas atividades diárias, por ele acreditar que o mundo é um horizonte de sentidos, que pode se mostrar através de nossas experiências.

Maurice Merleau-Ponty (1908-1961) traz um repensar do método fenomenológico. Estudou os escritos de *Ideias II (Ideas Pertaining to a Pure Phenomenology and to a Phenomenological Philosophy: Second Book)* de Husserl. Também foi influenciado pela psicologia de Gestalt, especialmente no que diz respeito à estrutura da experiência na qual dá ênfase aos significados da experiência perceptual⁵ (CERBONE, 2014). Para Merleau-Ponty, a Fenomenologia busca compreender e interpretar os fenômenos, convidando-nos a vivenciá-los por meio da experiência. Mas experiência como experiência vivida⁶, que dá importância ao agir e fazer, de modo criativo e crítico (BICUDO; ESPÓSITO, 1994). É possível experienciar de diversas maneiras, por meio do nosso corpo, pela percepção em respostas a uma ação, por gestos e movimentos, motivo pelo qual o caráter corporal da experiência é um dos principais interesses de Merleau-Ponty (CERBONE, 2014). Merleau-Ponty desenvolveu seu próprio método fenomenológico conhecido como Fenomenologia da corporeidade; foi a partir do corpo que ele escreveu seu livro *Fenomenologia da percepção (2018)*. A maneira na qual Merleau-Ponty concebe a Fenomenologia é descritiva, distinguindo-a das Ciências Naturais, descrevendo assim nossa experiência perceptual e corporificada do mundo (CERBONE, 2014). “Tudo aquilo que sei do mundo, mesmo por ciência, eu sei a partir de uma visão da minha experiência do mundo sem o qual os símbolos da ciência não poderiam dizer nada” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 3). Para Merleau-Ponty, a Ciência é construída sobre um mundo vivido, por meio de suas experiências vividas/percebidas. “A ciência não tem e não terá jamais o mesmo sentido do ser que o mundo percebido, pela simples razão de que ela é uma determinação ou uma explicação dele” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 3). Essa experiência nos permite retornar as nossas tradições, aos nossos ambientes e a nossa consciência, possibilitando novas compreensões e fusão de horizontes⁷ (GADAMER, 2015).

⁴ Para Heidegger a ontologia “é o estudo do ente como tal”, ou do SER ou de natureza. Assim ele busca restaurar a relação primordial do homem com o ser, em vez de analisá-lo (INWOOD, 1999).

⁵ Husserl oferece descrições detalhadas da natureza do ato de percepção, o objeto percebido e sua prenúncios, sentido ou significado perceptivo, a natureza do conteúdo perceptual, o papel do tempo na percepção, a natureza dos horizontes que o acompanham e assim por diante. Husserl também distingue a percepção para outros estados conscientes, incluindo memória, fantasia, consciência da imagem e intenção significativa. Husserl começa com a experiência perceptiva, direta e imediata, que forma a base de toda consciência e constante confirmação e colaboração. [...] A forma mais básica da percepção é a percepção de objetos materiais, espaciais, suas propriedades e relações com outros objetos (MORAN; COHEN, 2012, p. 237, tradução nossa).

⁶ Husserl costuma reservar o verbo *Erleben* e o substantivo *Erlebnis* para a experiência vivida pessoalmente, algo vivido. (MORAN; COHEN, 2012, p. 115, tradução nossa).

⁷ Horizonte é o âmbito de visão que abarca e encerra tudo o que pode ser visto a partir de determinado ponto. Aplicando este conceito à consciência pensante, falamos então da estreiteza do horizonte, da possibilidade de ampliar o horizonte, da abertura de novos horizontes etc. (GADAMER, 2015, p. 399).

1.2 FENOMENOLOGIA E EDUCAÇÃO

De acordo com Martins e Bicudo (2006), a educação não pode ser conhecida como objeto, mas a partir da maneira que ela manifesta no mundo. No entanto, no âmbito educacional, ainda há pouca valorização de experiências. “As chamadas *Ciências da Educação*, pautadas no modelo das ciências denominadas *positivistas*, têm-se afastado daquelas questões à medida que assumem posturas específicas frente ao seu objeto de estudo e pressupostos que carecem de esclarecimentos” (MARTINS; BICUDO, 2006, p. 13). No intuito de servir a propósitos específicos, o positivismo está preocupado com os resultados, por isso trabalha com cálculos, fórmulas, teorias etc., com a finalidade de novas ideias, novas hipóteses, novas possibilidades que possam futuramente ser mais promissoras e mais econômicas (MARTINS; BICUDO, 2006). Além disso,

Sua verificação é um curso sem fim de verificações que se voltam para a noção de uma ciência exata que obtém conhecimentos calçados em verificações corretas, uma vez que ela engloba o pensamento de que há um método e uma teoria que permitem a eliminação do erro no processo de conhecimento (MARTINS; BICUDO, 2006, p. 13).

Desta forma, a educação está preocupada com o aperfeiçoamento do conhecimento teórico e técnico e não com as experiências.

Na busca de valorização das experiências dos nossos alunos, deparamo-nos com a Fenomenologia. Como apresenta Martins (1992), na segunda metade do século XX surge uma Filosofia da Educação fundamentada na Fenomenologia, que colocava o indivíduo e a questão do ser como processo social a partir de suas próprias vivências, começando a educação ser vista como um processo social, histórico e cultural. A Fenomenologia possibilita que o aluno compreenda o mundo a partir das descrições de suas próprias experiências vividas e/ou percebidas. A educação em uma perspectiva fenomenológica deve se comprometer com o indivíduo, com a vida, com a existência humana (SILVA, 2014). Ela,

não compreende o homem como apenas corpo e razão, social ou individual, razão ou emoção, sentido ou intelecto, objetivo ou subjetivo, mas enquanto totalidade, valorizando todas as suas dimensões: corporais, intelectuais, sociais, emotivas e imaginativas (PEIXOTO, 2011, p. 157).

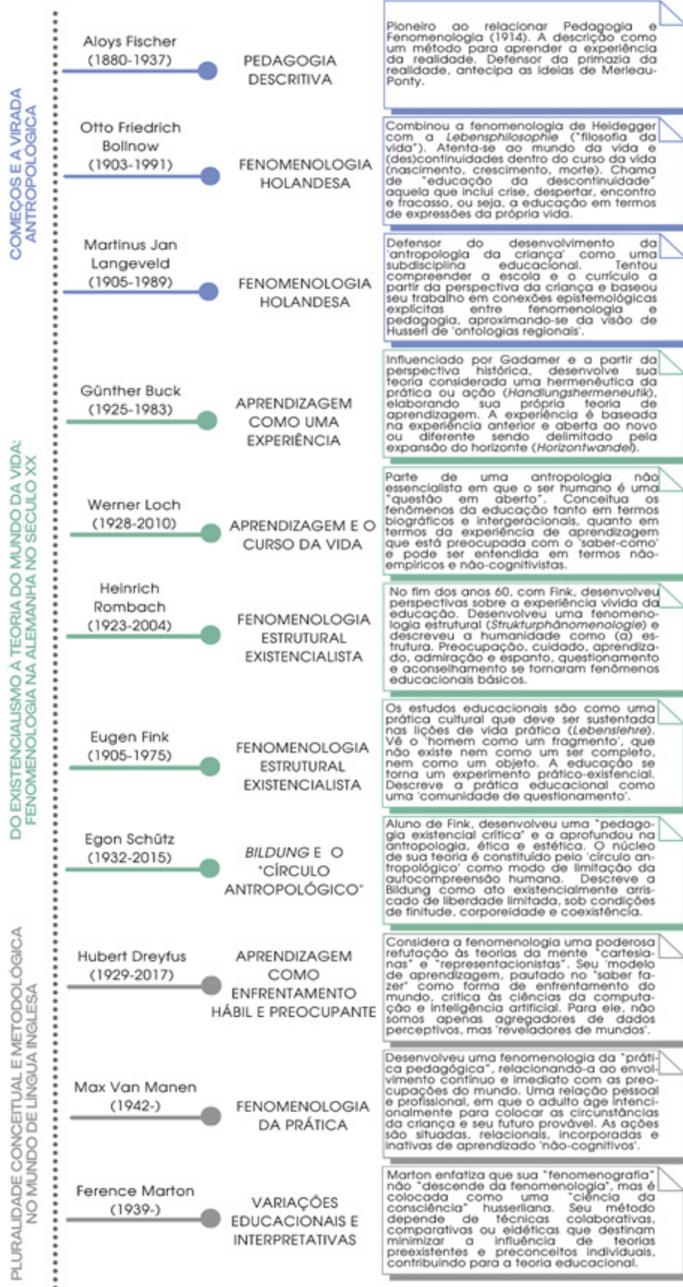
Uma educação fenomenológica oportuniza a formação do ser humano que está em constante desenvolvimento, envolve a sociedade, a cultura e o indivíduo (SILVA, 2014). A abordagem fenomenológica é resistente aos objetivos e as atividades planejadas pelo professor (SAEVI, 2018), não se preocupa com conteúdo, e sim com experiências. Nas ações educadoras, assumir uma postura fenomenológica acarreta responsabilidade ética com a nossa própria vida e com a vida dos outros. As experiências vivenciadas por nossos alunos precisam ser valorizadas, sejam boas ou ruins. Toda experiência promove uma aprendizagem, podendo ser ampliada se compartilhada com o ambiente social que estamos inseridos (BICUDO, 2020a). A educação fenomenológica tem o intuito de possibilitar experiências, sejam elas positivas ou negativas, pois são essas experiências que permitem as compreensões dos fenômenos apresentados.

Mesmo sendo uma grande possibilitadora de experiências, a perspectiva fenomenológica ainda é pouco usual no âmbito escolar brasileiro, mas se faz presente em outros países. De acordo com Brinkmann (2020), na Alemanha a Fenomenologia possui uma tradição na educação de mais de cem anos, por relacionar a teoria educacional com as ideias de Edmund Husserl, a partir da intencionalidade, da experiência, da percepção e do ambiente de vida. Intencionalidade essa que, de acordo com as ideias de Husserl, está na relação entre o momento e o objeto, no qual só pode ser percebido quando observamos a maneira que se mostra um fenômeno. Husserl também defende que as experiências são constituídas por meio do agir intencional de percepção, que possibilita expandir nossos horizontes (GADAMER, 2015), momento em que o passado e futuro se unem. À medida que o sujeito dirige de modo intencional ao solicitado, ele consegue perceber como um fenômeno se mostra (BICUDO, 2020a). É preciso diferenciar uma percepção interpretativa (de um fenômeno) e uma operação cognitiva (a metodologia fenomenológica) descrevendo o fenômeno como ele se mostra; a partir desse movimento, podemos apresentar uma abordagem diferente do mundo-vida⁸. Nesse sentido, a estranheza do outro também se transforma em um ponto central de articulação (BRINKMANN, 2020). Na educação, as principais características da Fenomenologia de Husserl são retomadas, reformuladas e vinculadas a teorias e métodos. Na Figura 1, fizemos uma breve apresentação de alguns fenomenólogos que articularam a educação em língua inglesa e em língua alemã de acordo com Brinkmann e Friesen (2018) e Brinkmann (2020).

Brinkmann e Friesen (2018) expõem que a Fenomenologia é considerada altamente adaptável e citam alguns autores como os mais novos articuladores contemporâneos em Fenomenologia da educação. Tal como, os alunos de Van Manen que ajustaram sua Fenomenologia Hermenêutica a diversos estudos das experiências e continuaram seu trabalho no método e na prática. Friesen reformulou os nove modos de redução de Van Manen. Samuel Rocha e Eduardo Duarte experimentaram aspectos imaginários e estéticos do estudo fenomenológico e da escrita. Gloria Dall’Alba, Glen Sherman, Mark Vagle e Oyvind Standal buscaram conectar a Fenomenologia e uma gama de temas e ênfases educacionais e metodológicas. Estudiosos com ligação a Rombach e Fink abordam fenomenologicamente a “neuropedagogias” biológicas à “prática” a integrando aos insights de Merleau-Ponty, Lévinas, Derrida, Waldenfels e Foucault. Wilfried Lippitz combina os insights de Lévinas com a descrição do mundo-vida para produzir fenomenologias pedagógicas de relacionamento. Käte Meyer Drawer refere a Merleau-Ponty e sua Fenomenologia para repensar a aprendizagem em conexão com a intersubjetividade e articulou uma poderosa crítica genealógica da aprendizagem como um fenômeno exclusivamente neurológico, inspirando investigações fenomenológicas relacionadas à “aprendizagem como experiência”. Com base em uma teoria fenomenológica da prática e atenção, Malte Brinkmann examina experiências temporais e corporais na aprendizagem e educação usando pesquisa em vídeo.

⁸ Mundo-vida e não mundo-da-vida como a maioria dos autores latinos traduzem esse termo. Entendemos que o mundo da vida que se temporaliza no movimento histórico dos eventos humanos. Não é vida que tem um mundo (MARTINS; BICUDO, 2006, p. 17).

Figura 1 – Tradição fenomenológica na educação em contextos de língua alemã e língua inglesa



FONTE: Os autores (2022). Elaborado a partir de Brinkmann e Friesen (2018) e Brinkmann (2020).

Brinkmann (2020) complementa que vários fenomenólogos superaram o conservadorismo e o tradicionalismo em suas teorias, dentre eles: Buck, Loch, Rombach, Fink e Schütz. Simultaneamente, aprendizagem, educação e *Bildung*⁹ ganham novas definições por diferentes abordagens fenomenológicas. Brinkmann ressalta que, mesmo não havendo uma avaliação pedagógica existente para tal abordagem, uma perspectiva fenomenológica independente sobre educação, aprendizagem e *Bildung* está começando emergir.

No contexto do Brasil, temos Joel Martins, que realizou seus estudos em direção ao existencialismo e a Fenomenologia, entre obras de Kierkegaard, Husserl, Heidegger, Merleau-Ponty e Paul Ricœur. Esteve preocupado com a educação e a Psicologia da Educação (BICUDO; ESPÓSITO, 2002). Martins (1992) apresenta o currículo a partir de um enfoque fenomenológico. Para o autor, o cotidiano vivenciado na sala de aula não está limitado ao que o professor ensina. Assim, a responsabilidade do professor seria acompanhar os avanços dos alunos até a idade adulta, interferindo quando necessário. Para Martins, o currículo estaria baseado na cultura dos alunos como: a arte, as experiências, a língua, entre outros, e isso implicaria em um espaço preocupado com a existência. Não é preciso ensinar algo a ninguém, o ser humano produzirá seus próprios conhecimentos, pois é visto como *ser-no-mundo* (MARTINS, 1992). O papel do professor seria participar da situação e refletir sobre a maneira pela qual os indivíduos percebem o mundo; o conhecimento é algo produzido e não ensinado. Infelizmente, essas ideias filosóficas ainda não se consolidaram. Nesta obra, Martins (1992) defende uma educação no sentido do que ele denomina: *poiesis*, pois a poesia está no fato de “fazer” produzir. Uma educação nesse sentido exige possibilidades de transformação, e que o educador esteja enraizado em sua cultura, emoções e experiências. A Fenomenologia possibilita a ampliação dos nossos próprios horizontes. Por isso, Joel Martins defende que o currículo resgate a experiência vivida pelo ser no mundo da educação.

Maria Aparecida Viggiani Bicudo tem formação pedagógica e atualmente atua como livre-docente em Filosofia da Educação, principalmente em assuntos relacionados com os seguintes temas: Educação, Educação Matemática, Fenomenologia, Filosofia da Educação Matemática (BICUDO, 2000; 2010; 2020b). Possui uma ampla experiência na área de Educação, com ênfase em Filosofia da Educação; tem diversos textos publicados nos quais aborda pesquisas fenomenológicas de cunho qualitativo.

⁹ O conceito *Bildung* está enraizado no pensamento pedagógico europeu da Antiguidade grega. Emergiu como um elemento-chave no desenvolvimento mais amplo da cultura ocidental e das sociedades democráticas nos últimos trezentos séculos, reorientando o conceito para a educação como um processo social e cultural. No início, significava um processo de reconstrução da imagem de Deus na humanidade, mas na era do esclarecimento, Deus passou a ser visto apenas como o criador da natureza e *Bildung* passou a ser entendido como desenvolvimento das habilidades naturais do homem, como educação dos estados interiores. Hoje o *Bildung* é usado na Alemanha de duas maneiras: para falar de educação como aquisição de certas habilidades e competências e como um meio de fomentar cidadãos democráticos, ou “*allgemeine Bildung*”. Mas pode ser descrito tanto como o processo (*Bildung* como verbo) quanto como o resultado da aprendizagem (*Bildung* adquirida pela educação). Ganhar *Bildung* como resultado da educação formal ou informal levanta questões importantes sobre o que valia a pena aprender e para quem (ØDEGAARD, 2018, tradução nossa).

Marina Marcondes Machado é também uma pesquisadora que trabalha com Fenomenologia e educação. Ela iniciou sua trajetória no teatro como atriz, formou-se em Psicologia e doutorou-se em Psicologia da Educação, dedicando sua pesquisa à infância e às relações adulto-criança, a partir das lentes fenomenológicas. Sua pesquisa é inspirada na Fenomenologia de Maurice Merleau-Ponty (MACHADO, 2010), na qual desenvolve pesquisas de cunho filosófico-fenomenológico no âmbito educacional até hoje.

1.3 FENOMENOLOGIA E EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Um dos dilemas encontrados na Educação em Ciências é que seu ensino se mantém alicerçado em uma perspectiva dualista, ou seja, o conhecimento estaria somente entre o sujeito e objeto sem considerar as experiências. No intuito de solucionar esse problema, Dewey¹⁰ busca (re)estabelecer uma perspectiva não dualista entre a experiência humana e a natureza, ou o mundo em geral, substituindo o dualismo sujeito e objeto pela tríade sujeito, objetivo e investigador (DAHLIN, 2001). Assim, é possível investigar um mesmo assunto por diferentes perspectivas, em que a investigação é tão válida como qualquer outra, apenas mudariam seus objetivos que podem ser, éticos, políticos, estéticos, entre outros. Dahlin (2001) considera a estética como um ponto de vista no qual desenvolve uma atenção cuidadosa e exata a todas as qualidades ligadas à experiência dos sentidos.

Depois da revolução científica do século XVII, os filósofos deixaram de considerar a experiência sensorial para o conhecimento científico, valorizando apenas as fórmulas e os números (DAHLIN, 2001), o que ocasionou uma ruptura na compreensão dos alunos, dificultando a percepção dos fenômenos. Nas salas de aula, as teorias existentes são consideradas mais corretas que os próprios fenômenos vivenciados pelos alunos. No ensino de ciências, as idealizações nas ciências transformam-se facilmente em “purificações galileanas”¹¹ (ao criar teorias, as experiências que levaram aquela descoberta, deixam de ser consideradas) e frequentemente há reversões ontológicas (quando um fenômeno é apresentado a partir de modelos complexos e abstratos e não a partir das experiências). Isso contribui para a formação de lacunas entre a experiência, o mundo-vida dos alunos e o conhecimento científico (DAHLIN, 2001).

¹⁰ John Dewey (1859-1952) foi um filósofo pragmático e é considerado como o fundador do movimento de educação progressista. Um dos seus interesses era pela natureza social da mente e do eu. Considerava os experimentos falsificáveis, porém considerava a maneira mais eficaz de tornar a experiência humana inteligente. Não se importava com a fórmulas e memorização mecânica de fatos. Mais detalhes em (GARRISON, 2018).

¹¹ A lei de Galileu dos corpos em queda livre exemplifica a purificação galileana, que ignora fatores como a fricção do ar e outras circunstâncias acidentais. Foi a grande descoberta de Galileu que o contexto confuso da experiência cotidiana poderia ser substituído por uma situação idealizada em que todos os fatores acidentais e contingentes foram tornados invisíveis. Isso tornou possível construir o princípio matemático que regula um corpo em queda livre. A lei matemática é certamente útil. No entanto, há um erro grave, mas muito comum, em considerá-lo mais real do que os fenômenos concretos a que se refere. De acordo com Dewey, o sucesso da ciência fez os filósofos buscarem purificações galileanas em seu próprio campo e considerá-las mais reais do que a própria vida (DAHLIN, 2001, p. 456-456, tradução nossa).

Os modelos abstratos, muitas vezes matemáticos, são considerados as causas reais por trás das experiências cotidianas. Assim, de uma perspectiva ontológica, o que é real foi invertido. De acordo com a inversão ontológica, a experiência (sensorial) é considerada subordinada em relação à compreensão (conceitual). Essa virada na compreensão do que é real tem algumas consequências graves para o ensino, em particular para as ciências. Enquanto os modelos científicos abstratos forem tomados como as causas reais por trás das experiências cotidianas, modelos que por natureza devem ser entendidos e explicados, os professores tendem a colocar menos ênfase na percepção e experiência dos alunos (ØSTERGAARD, 2014, p. 517, tradução nossa).

De uma perspectiva ontológica, os modelos abstratos são apresentados inversamente a maneira na qual deveriam, ou seja, apresenta-se o modelo, mostra-se a teoria e, por sorte, talvez a experiência dos alunos seja considerada. Para Østergaard (2014), o processo deveria começar inversamente, partindo do conhecimento cotidiano e, a partir dessas experiências, o professor vai desenhando um caminho em direção a teoria, desses modelos e do conhecimento abstrato, garantindo que os alunos se mantenham enraizados nas suas próprias experiências. Ele ainda complementa que um professor de ciências que planeja suas aulas a partir das experiências vivenciadas por seus alunos, pode possibilitar que as teorias mais abstratas sejam percebidas e compreendidas. Infelizmente, a maioria dos professores utilizam com frequência modelos abstratos para tentar apresentar os conceitos aos alunos, privando-os de experienciá-los.

Se essa reversão ontológica é uma suposição básica entre os professores de ciências, ela tem algumas consequências educacionais sérias. Pode até ser um dos principais motivos da fuga da ciência hoje presenciada entre os jovens. Em muitos alunos, isso produzirá um sentimento de alienação, tanto da natureza quanto da ciência. Por que alienação com a natureza? Simplesmente por causa da afirmação, principalmente implícita, mas às vezes talvez explícita, de que a natureza que realmente experimentamos por meio de nossos sentidos não é a natureza real. E por que alienação à ciência? Porque a ciência parece substituir a compreensão concreta do mundo-vida por modelos abstratos e fórmulas matemáticas, e a maioria das pessoas acham esses modelos estranhos e difíceis (DAHLIN; ØSTERGAARD; HUGO, 2009, p. 204, tradução nossa).

Ao considerar as teorias mais importantes que as experiências vivenciadas, o professor aliena seu aluno ao ensino de ciências. A alienação dificulta que o aluno se relacione com a natureza no ensino de Ciências (ØSTERGAARD, 2014). A alienação ocorre de várias maneiras: os alunos experimentam uma lacuna entre o conhecimento científico e o seu conhecimento cotidiano, as experiências dos alunos são desvalorizadas em relação ao conhecimento científico e os alunos alienam-se nos laboratórios de ciências porque seu funcionamento é determinado pela instituição, não tendo oportunidade de descobrir algo novo ou questionar a teoria existente (ØSTERGAARD, 2017). Ressaltamos também que a reversão ontológica, pode

fazer com que os alunos compreendam o conhecimento como originário da cognição puramente conceitual da natureza, concebendo assim um olhar equivocado da epistemologia (CAMPOS; SOUZA; SANTOS, 2021). Na era do construtivismo, focando na cognição dos alunos e na construção do conhecimento, o processo da investigação acabou tornando-se mais importante do que o objeto investigado (ØSTERGAARD, 2014). Talvez isso aconteça porque como se expressa Dahlin (2001), quando a teoria Piaget foi adaptada para o âmbito educacional, aparentemente ela foi mal compreendida, pois a consideram como uma teoria de todos os tipos de conhecimento, não apenas do conhecimento científico. Isto contribui para o intelectualismo dentro do pensamento educacional, o que Dahlin denomina por cognitivismo, em que o intelectualismo é uma postura filosófica, já o cognitivismo é uma postura educacional. Dahlin (2001) faz uma crítica ao cognitivismo, em que muitas vezes o professor “rotula” o comportamento da criança, sem se atentar à maneira que ela realmente se mostra. A falta de uma educação preocupada com a formação do cidadão a partir das suas próprias experiências, podem nos levar a compreensões precipitadas.

Intelectualismo e cognitivismo, com suas atitudes assomática e purificações galileanas que as acompanham - bem como a “reversão ontológica” ligada a esta última - todos contribuem para o estabelecimento de uma relação dualística, externa e imediata entre nossa experiência subjetiva, por um lado, e de natureza objetiva por outro. Certamente, as pessoas ainda ocasionalmente têm experiências maravilhosas de união com a natureza, especialmente em ambientes naturais que aumentam emocionalmente. No entanto, basicamente, tais experiências são consideradas “meramente subjetivas” porque a ciência não tem lugar para elas. Ao mesmo tempo, os livros de ciência popular sobre a “unidade da natureza” - de átomos, moléculas e genes a estrelas e galáxias - são considerados objetivos e verdadeiros, embora a unidade que descrevem seja apenas um objeto de pensamento, não uma experiência vivida. A educação científica está negligenciando sua responsabilidade educacional geral se não considerar essas questões ao tentar guiar as crianças para uma compreensão científica da natureza (DAHLIN, 2001, p. 468, tradução nossa).

Enquanto o construtivismo se concentra na cognição e na construção do conhecimento, a Fenomenologia concentra-se em sentir e sentir como diferentes da cognição puramente conceitual (ØSTERGAARD; DAHLIN; HUGO, 2008). Os professores de ciências que oportunizam as experiências de seus alunos podem levá-los a uma melhor compreensão dos fenômenos científicos. Como se mostra em Dahlin (2001), cientistas e pensadores educacionais apresentam que as formas convencionais de escolarização são pobres em experiência dos sentidos e que o ensino ocorre no que Martin Wagenschein (1974) denomina de “a experiência do espectador”, na qual a relação com as coisas só acontece do tipo externo. Por isso, ele defende que possibilitemos mais experiências, uma vez que elas podem ajudar no entendimento dos alunos sobre as teorias científicas. O professor de ciências, comprometido com a filosofia das ciências, possibilita que seus alunos sejam capazes de compreender

a ciência imersa no mundo e são essas experiências que nos levam a interpretar e compreender fenômenos.

Os alunos podem adentrar nas aulas de Ciências com uma sensação de desenraizamento (ØSTERGAARD, 2017). Esse desenraizamento faz os alunos considerarem seu conhecimento cotidiano como incompleto e substitua pelo conhecimento científico. As experiências culturais simplesmente são desconsideradas no processo educativo, quando essa experiência em vez de substituída poderia ser complementada. Por isso, valorizar as experiências cotidianas dos alunos permite mantê-los arraigados em suas próprias culturas. A compreensão dos alunos, na verdade, é oportunizada a partir das experiências cotidianas. Considerar a experiência como fundamental no ensino de Ciências, é possibilitar que os alunos apresentem suas próprias compreensões sobre o mundo. Merleau-Ponty (2018), em sua obra *Fenomenologia da Percepção*, expõe que:

Tudo aquilo que sei do mundo, mesmo por ciência, eu sei a partir de uma visão da minha experiência do mundo sem o qual os símbolos da ciência não poderiam dizer nada. Todo o universo da ciência é construído sobre o mundo vivido, e se queremos pensar a própria ciência com rigor, apreciar exatamente o seu sentido e seu alcance, precisamos primeiramente despertar essa essência do mundo da qual ela é expressão segunda. A ciência não tem e não terá jamais o mesmo sentido do ser que o mundo percebido, pela simples razão de que ela é uma determinação ou uma explicação dele (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 3).

Em Dahlin, Østergaard e Hugo (2009), essa experiência é descrita como: incorporada e imediata, sofrida ou desfrutada, já que o conhecimento nada mais é que um produto de uma investigação, a experiência é percebida. De acordo com Dahlin (2001), Merleau-Ponty define o significado de “o primado da percepção” como a nossa presença no instante em que as coisas, verdades, valores se constituem para nós. Desta maneira, ela é um processo de conhecimento em nascimento. Existem dois tipos de percepção definidas por Merleau-Ponty (2018): percepção empírica ou de segunda ordem e percepção estética. A percepção empírica ou de segunda ordem é:

[...] aquela que exercemos a cada instante, que nos mascara esse fenômeno fundamental porque ela é inteiramente plena de aquisições antigas e opera, por assim dizer, na superfície do ser. Quando olho rapidamente os objetos que me circundam para me situar e orientar-me entre eles, mal tenho acesso ao aspecto instantâneo do mundo, identifico aqui a porta, ali a janela, mais adiante a minha mesa, que são apenas o suporte e os guias de uma intenção prática orientada em outra direção, e que agora só me dão dados como significações (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 74-75).

Ela mantém-se em contraste com a percepção estética que ocorre:

[..] quando contemplo um objeto com a única preocupação de vê-lo existir e desdobrar diante de mim as suas riquezas, então ele deixa de ser uma alusão a um tipo geral, e eu me apercebo de que cada percepção, e não apenas aquela dos espetáculos

que descubro pela primeira vez, recomeça por sua própria conta o nascimento da inteligência e tem algo de uma invenção genial: para que eu reconheça a árvore como uma árvore, é preciso que, abaixo desta significação adquirida, o arranjo momentâneo do espetáculo sensível recomece, como no primeiro dia do mundo vegetal, a desenhar a ideia individual desta árvore (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 75).

A percepção estética acontece quando eu começo a observar a natureza multiplicando suas próprias riquezas, percebendo como ela se apresenta a mim e, para isso, é fundamental sermos sensíveis à natureza. A sensibilidade estética além de ser uma habilidade de ser sensível à beleza da natureza implica na prontidão intencional para encontrar o mundo como ele aparece em nossos olhos, ouvidos e corpos (ØSTERGAARD, 2017). Por isso, no ensino de ciências a percepção é um fator importante para que se possa compreender a natureza. No entanto, se definimos previamente uma intenção, não é possível prever de que maneira os fenômenos serão percebidos pelos alunos, afinal, cada indivíduo percebe a partir de suas próprias experiências vivenciadas. Como se mostra em Dahlin (2001), a estética cultiva uma atenção a todas as qualidades específicas à experiência dos sentidos. Uma aula no ensino de Ciências a partir das experiências estéticas pode partir de ações simples como a música, teatro, preparo de um bolo, obras de artes, observação da natureza, entre outras inúmeras possibilidades. A percepção estética acontece a partir do estranhamento, pois quando observamos algo estranho começamos a observá-lo mais atentamente e por diferentes ângulos buscando compreendê-lo. Se observarmos um objeto no qual não vemos um dos lados, como deveríamos descrever o que não vemos? Este lado seria concebido como uma consequência da minha percepção, mas não pode ser descrito como algo percebido (MERLEAU-PONTY, 2017). Estarmos atentos à maneira que um objeto se mostra nos permite perceber diferentes ângulos e nos possibilita ampliar nossos próprios horizontes (GADAMER, 2015). São essas observações que nos oportunizam perceber algo que estava implícito antes.

Uma Educação em Ciências Fenomenológica valoriza a formação dos indivíduos a partir de suas próprias experiências vivenciadas e o meio que ele se encontra inserido. A abordagem fenomenológica nos permite compreender fenômenos da natureza e, a partir dela, podemos trilhar por caminhos diferentes, experienciando o mundo em que vivemos e oportunizando aprendizagens. Quando experienciamos, possibilitamos também inúmeras aprendizagens, desde conteúdos, a aprendizagens éticas, estéticas, sociais, entre outras. Mas como seria um ensino de ciências fenomenológico? Inúmeras possibilidades podem contribuir para uma aula fenomenológica, a seguir apresentaremos algumas sugestões que podem possibilitar essas experiências.

Conseguimos perceber a partir do apresentado algumas disposições¹² (*Befindlichkeit*) que possibilitam se aproximar de um ensino de ciências mais fenomenológico. São elas: o agachar-se, perceber o fenômeno, agir com intencionalidade, valorizar as experiências, o estranhar-se, promover o enraizamento e o pertencimento e realizar uma re-reversão ontológica.

a) *O agachar-se.* A educação em ciências contribui para a formação do indivíduo e pode ser proporcionada desde a Educação Infantil, quando convidamos nossos alunos a experienciar um fenômeno. Desde pequenas, as crianças percebem o mundo como ele se mostra, a partir de suas próprias experiências. Podemos colocar as crianças em contato com a natureza e observar como elas percebem e experienciam os fenômenos por meio de movimento definido por Machado (2010) como “agachamento”. “Agachar-se”, na verdade, está no fato de irmos ao chão onde a criança está, olhar a partir do que ela vê e observar suas experiências. Os questionamentos que as crianças realizam nos permitem perceber o modo que elas veem a natureza a partir da situação experienciada. Essas experiências se mantêm enraizadas em sua cultura, na linguagem e no mundo em que vivemos.

b) *Perceber o fenômeno.* A percepção é a própria coisa percebida, enquanto o indivíduo não a percebe ela não existe (MERLEAU-PONTY, 2017). Quando possibilitamos situações para o indivíduo perceber como o fenômeno se mostra a partir da experiência, oportunizamos aos nossos alunos uma alternativa para aquisição de novas aprendizagens. No ensino de ciências, não é diferente, colocar-se diante de situações que oportunizem questionamentos, nos levam a trilhar diferentes caminhos que contribuem para a percepção.

c) *Agir com intencionalidade.* A intencionalidade é um possibilitador da percepção, para compreender como os fenômenos se mostram. Quando o sujeito dirige de modo intencional ao solicitado, ele consegue perceber como um fenômeno se mostra (BICUDO, 2020a). Todo ato da consciência e toda experiência é intencional (SOKOLOWSKI, 2014). Dirigimo-nos de modo intencional ao que queremos evidenciar, possibilitamos a percepção do fenômeno. Na Fenomenologia, mesmo com o uso da intencionalidade, não é possível prever como o indivíduo irá perceber o fenômeno; afinal cada pessoa percebe a partir de suas próprias experiências e vivências do mundo no qual está inserido. No agir intencional, a junção do percebido por um grupo de indivíduos contribui para uma fusão de horizontes (GADAMER, 2015).

d) *Valorizar as experiências.* Na educação em Ciências, quando oportunizamos aos alunos vivenciar suas primeiras experiências diante do mundo em que ele está inserido, reforçamos a primazia de valorizar as experiências sensório-corpóreas.

¹² Disposição, em inglês, *Disposedness* e, em alemão, *Befindlichkeit*. É o termo ontológico heideggeriano para *ser-ai* estar sintonizado, seu humor ou sintonia. É um existencial fundamental do *ser-ai*. A disposição revela o *ser-ai* em seu lançamento e proximal e geralmente como um desvio evasivo. É um modo “existencial” da abertura equiprimordial do mundo, do *ser-com* e da existência. A abertura do *ser-ai* ao mundo se constitui existencialmente por sua disposição (SCHALOW; DENKER, 2010. p. 97, tradução nossa).

Experiências essas que são adquiridas desde que nascemos e complementadas à medida que experienciamos os fenômenos, ao qual nos permitem aprender com o outro e com o mundo, afinal, somos seres que partem das experiências perceptivas para posteriormente elaboramos modelos abstratos acerca delas.

e) O ato de estranhar-se. O estranhar é parte da experiência corporal. Quando nos deparamos com algo novo em seu significado, provoca-nos estranhamento. Quando observamos um fenômeno com mais atenção, nos tornamos capazes de perceber como realmente se mostra. A diferença de ver algo como algo, inicialmente nos causa estranheza do que vivenciamos, frustrando assim a experiência (BRINKMANN, 2020). No ensino de Ciências, o estranho nos instiga a buscar respostas, nos convida a vivenciar, a experienciar, a perceber, contribuindo, assim, para novas aprendizagens.

f) Promover o enraizamento e o pertencimento. A Educação em Ciências tem promovido a formação de indivíduos desenraizados de suas culturas, de suas crenças do mundo ao qual pertence por confrontar a familiaridade das crianças com o científico que para eles são estranhos e incompreensíveis (ØSTERGAARD, 2017). No ensino de ciências, o processo de percepção dos fenômenos é frequentemente desconsiderado, mas ao valorizar as experiências cotidianas dos indivíduos, estamos possibilitados que eles compreendam como o mundo se mostra. Promover um ambiente familiar ao indivíduo é um caminho para mantê-lo enraizado. O enraizamento pode significar estar conectado a um lugar, a uma cultura, uma língua ou um mundo-vida (ØSTERGAARD, 2017). O ensino com base em fenômenos ressalta a importância de treinar habilidades para aproximar a sensação de estar conectado ou incorporado à natureza (ØSTERGAARD, 2017). Assim, o aluno se sentirá pertencente ao mundo que está inserido.

g) Realizar uma re-reversão ontológica. Na Educação em Ciências por se trabalhar com fenômenos da natureza, na maioria das vezes, para tentar possibilitar uma compreensão dos fenômenos, utilizam-se modelos complexos ou teorias abstratas gerando no indivíduo uma reversão ontológica. o que defendemos aqui, é uma re-reversão da maneira que se apresentam os fenômenos. A re-reversão ontológica e sua aplicação a partir do fim podem preparar o terreno para o aprendizado e a autorreflexão (ØSTERGAARD, 2017). Ou seja, ao tentar evidenciar fenômenos a partir das experiências dos alunos em direção a teorias e modelos, estamos oportunizando uma maior compreensão que os levam à aprendizagem.

1.4 UM EXERCÍCIO PARA EXEMPLIFICAR

Podemos exemplificar uma articulação dos elementos elencados na seção anterior a partir de uma aula que fomente a perspectiva fenomenológica. Uma possibilidade está na realização de uma aula fora de sala de aula, que poderia ser realizada em qualquer local. Green (2018), por exemplo, apresenta as experiências das crianças com a natureza por meio de Tours Sensoriais. Nesses passeios, a criança

é convidada a usar uma pequena câmera de vídeo vestível em sua cabeça, que captura o modo que a criança percebe e vivencia suas primeiras experiências com a natureza. Os Tours Sensoriais permitem capturar a maneira que a criança enxerga o mundo, ao registrar os lugares explorados pela criança, o que ela ouve, toca e experimenta.

Os espaços municipais podem valorizar as experiências dos alunos, transformando-as em memórias (CAMPOS, 2019), além de promover experiências corpóreas (MERLEAU-PONTY, 2018). As crianças vislumbram os ambientes de maneira diferente dos adultos, razão pela qual as experiências deveriam ser o motivo para que os ambientes da cidade fossem enraizados nas práticas pedagógicas (ARAÚJO, 2019). Pensando em uma possibilidade de atividade que valorize as experiências dos alunos, utilizamos como exemplo, a realização de uma visita ao Horto Florestal da cidade em que os alunos residem. O Horto é um lugar que pode valorizar as diversas experiências por nós vivenciadas, como contemplar a natureza ouvindo os diferentes sons dos pássaros, observar os diversos tipos de insetos, sentir o frescor da brisa do vento que difere da temperatura da zona urbana, sentir a textura da terra, das folhas e tronco das árvores, entre outras inúmeras possibilidades. Nas atividades com as crianças, grupos também podem ser formados, tanto como a divisão de atividades e compartilhamento de experiências. Quando nos propomos a levar um grupo de alunos para realizar uma visita ao Horto Municipal (agindo com intencionalidade), possibilitamos que estes depararem-se com um cenário diferente do habitual (horto) a fim de perceber como a natureza se apresenta e os alunos a vivenciam. Que esta seja uma oportunidade para que eles questionem sobre o que não conhecem, perguntem sobre o que veem ou o que mais lhe chamou atenção. O comparar, diferenciar texturas, sons, cores e modos de fazer significa possibilitá-los experienciar o estranho e o familiar. A partir disso, eles poderão elaborar suas próprias perguntas, questionamentos genuínos aos quais precisamos como professores para estar atentos à escuta (agachamento). Pode ser que no decorrer do passeio surjam expressões como: “Olha essa planta!”, “Por que ela está em um saquinho e não na terra?”, “Por que os barulhos dos pássaros são bem altos aqui?”, “Por que essa terra é diferente da que tem na minha rua?” (estranheza), ou que surjam perguntas que diferem de todas citadas acima. Vivenciar um ambiente que é parte do meio em que as crianças estão inseridas oportuniza o pertencimento e o enraizamento.

Além dos questionamentos, os alunos podem sentir a textura da terra, dos adubos, das folhas e tronco da árvore (experiências) e participarem do processo de plantar. Pode ser que algum deles já tenha plantado ou presenciado alguém plantando. Será que o processo de plantar é igual para todas as mudas? Podem surgir questionamentos como: Como será que se planta uma árvore? O que precisamos fazer agora? O que a planta precisa logo após ser plantada? Sua família usa adubo? Precisamos regar a planta ou não? Quando? Em que lugar devemos plantá-la? Em um lugar que tenha sombra ou em um lugar que incida sol? Será que esta espécie de planta precisa de muita ou pouca água? ou talvez outras questões surjam. As perguntas e interações podem ocorrer entre aluno-professor, aluno-aluno, aluno-responsável pelo espaço.

Como professores, é possível também solicitar algumas mudas junto ao Horto e, posteriormente, realizar o plantio das mesmas dentro do ambiente escolar. Os alunos podem até sugerir um lugar apropriado para plantá-las. Outra possibilidade está no plantio de uma árvore onde incida sol e uma onde incida sombra (experimento). O registro da vivência no Horto, do encontrado e das experiências realizadas podem ser por meio de fotografias (valorizando as experiências estéticas), além de levarem os alunos para cuidar periodicamente da árvore plantada e fotografando seu processo de crescimento (percebendo o fenômeno). Após alguns meses, é possível fazer exposições utilizando esses registros para os outros alunos da escola (valorizando experiências). Para que estas experiências sejam descritas a partir das crianças mesmas e não com olhar do adulto, Green (2018) propõe a exibição do vídeo para socialização da criança a partir dela mesma. Uma vez que, “os comportamentos pré-reflexivos das crianças, a análise de tais comportamentos é subjetiva à interpretação teórica e/ou às próprias crenças epistemológicas e ontológicas do pesquisador”, por isso “convidar as crianças a interpretar e explicar seu próprio comportamento é o ideal” (GREEN, 2018, p. 16, tradução nossa). No exemplo acima, partimos dos fenômenos para explicação das teorias (re-reversão ontológica) que possibilite experiências sensoriais com os objetos, mudas, etc.

O exemplo que aqui apresentamos é de uma visita pedagógica da Educação Infantil ao horto florestal, no entanto, outras atividades podem ajudar a promover a perspectiva defendida neste artigo. A utilização de jogos teatrais e/ou contação/criação de histórias, músicas, desenhos, fotografias podem proporcionar um espaço em que o agachamento é posto em prática pela valorização das experiências estéticas dos alunos.

1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na tentativa de apresentar um ensino de ciências que valorize as experiências dos alunos, principalmente as experiências corpóreas, deparamo-nos com a abordagem fenomenológica que possibilita ao aluno perceber a natureza como ela se mostra. Quando valorizamos as experiências dos alunos e consideramos como ponto inicial para aprendizagem, evitamos o desenraizamento do meio em que ele está inserido. Infelizmente, a educação, principalmente a educação em ciências na perspectiva fenomenológica tem sido negligenciada em nosso país, pela escassez de literatura que aborde essa perspectiva em língua portuguesa.

Em países de língua inglesa e alemã, alguns filósofos da educação utilizam a abordagem fenomenológica para valorizar as experiências educacionais dos alunos, experiências essas que podem ser compartilhadas entre aluno-aluno, aluno-professor, aluno-professores-família, dentre outras possibilidades. Na abordagem fenomenológica na Educação em Ciências, busca-se favorecer um ensino de ciências a partir do estranharse, do enraizamento e do pertencimento e a re-reversão ontológica. Assim, defendemos, neste artigo, a inserção da perspectiva fenomenológica na Educação em Ciências.

SANTOS, V. A. A.; SOUSA, R. S. Education in a phenomenological approach: repercussions of ontological experiences in science education. *Marília*, v. 23, n. 01, p. 267-286, 2022.

ABSTRACT. We aim to present Science Education in a phenomenological perspective through an academic essay. Methodologically, the essay is inventive, as it converts the method into a problem whose path in the method is the essay itself. We start from the phenomenological tradition, from Husserl's transcendental phenomenology, Heidegger's existential phenomenology and Merleau-Ponty's phenomenology of corporeality. Despite a long educational tradition, in Brazil, phenomenological approaches are little used in education. A phenomenological education enables students to perceive phenomena through bodily sensory experiences. In order to illustrate how this approach has favored experiencing in education, we carried out an overflight in the historical tradition of English, German, Dutch and Brazilian-speaking phenomenologists who articulated/articulate phenomenology with education. This approach presents itself as a way to deal with education and teaching that are still restrictively grounded in cognition. This also applies to the context of science education in which access to nature is restricted through Cartesian dualism. As a result, we defend that the phenomenological approach is an educational path that promotes the understanding of the world from our own experiences, from our interaction with others and with the world in which we live.

KEYWORDS: Phenomenology. Experiences. Science Education.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, V. C. Quando as crianças nos ensinam sobre a cidade. **Educar em revista**, v. 35, n. 75, p. 319-334, 2019.
- BICUDO, M. A. V. **Fenomenologia: confrontos e avanços**. Cortez, 2000.
- BICUDO, M. A. V. **Filosofia da Educação Matemática: Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas**. São Paulo, SP: Edunesp, 2010.
- BICUDO, M. A. V. Pesquisa fenomenológica em Educação: possibilidades e desafios. **Revista Paradigma (Edição Cuadragésimo Aniversário: 1980-2020)**, v. 41, p. 30-56, 2020a.
- BICUDO, M. A. V. (Ed.). **Constitution and Production of Mathematics in the Cyberspace: A Phenomenological Approach**. Springer Nature, 2020b.
- BICUDO, M. A. V.; ESPOSITO, V. H. A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico. **Piracicaba: Editora UNIMEP**, 1994.
- BICUDO, M. A. V.; ESPÓSITO, V. H. C. Joel Martins: a coragem de ser educador. **Educadores brasileiros do século XX**. Brasília: Editora Brasília, p. 173-181, 2002.
- BRINKMANN, M. Phänomenologie. In: WEIß, G.; ZIRFAS, Jörg (Ed.). **Handbuch Bildungs- und Erziehungsphilosophie**. Springer VS, 2020. p. 601-613.
- BRINKMANN, M; FRIESEN, N. Phenomenology and education. In: In: SMEYERS, P. (Org.), **International handbook of philosophy of education**. Springer, Cham, 2018. p. 591-608.
- CAMPOS, T. A escola e a cidade: experiências de crianças e adultos em excursões na Educação Infantil. 2019. 320 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/32669>. Acesso em: 28 mai. 2022.

CAMPOS, R. I.; SOUZA C. F. F.; SANTOS, P. J. S. O Uso Didático da Fenomenologia em uma disciplina de Instrumentação para o Ensino de Ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 137-158, 2021.

CERBONE, D. R. **Fenomenologia**. Tradução de Caesar Souza. 3ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014

DAHLIN, B. The primacy of cognition—or of perception? A phenomenological critique of the theoretical bases of science education. **Science & Education**, v. 10, n. 5, p. 453-475, 2001.

DAHLIN, B; ØSTERGAARD, E; HUGO, A. An argument for reversing the bases of science education—a phenomenological alternative to cognitionism. **Nordic Studies in Science Education**, v. 5, n. 2, p. 185-199, 2009.

GADAMER, H. G. **Verdade e método I**: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.

GARRISON, J. Dewey, John (1859–1952). In: PETERS, M. A. (Ed.). **Encyclopedia of educational philosophy and theory**. New York: Springer, 2018, p. 529-541

GREEN, C. Embodied childhood nature experiences through sensory tours. In: CUTTER-MACKENZIE, A.; MALONE, K.; HACKING, E. B. (Ed.). **Research Handbook on Childhood Nature: Assemblages of Childhood and Nature Research**, 2018, p. 558-578

HERMANN, N. **Hermenêutica e Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

INWOOD, M. **A Heidegger dictionary**. Blackwell Publishers, 1999.

LARROSA, J. O ensaio e a escrita acadêmica. **Educação & Realidade**, v. 28, n. 2, 2003.

LANDES, D. A. **The Merleau-Ponty Dictionary**. Bloomsbury Publishing, 2013.

LAWN, C; KEANE, N. **The Gadamer dictionary**. Continuum International Publishing, 2011.

MACHADO, M. M. **Merleau-Ponty & a educação**. Belo Horizonte: Autentica, 2010.

MARTINS, J. **Um enfoque fenomenológico do currículo**: educação como poíesis. São Paulo: Cortez, 1992.

MARTINS, J; BICUDO, M. A. V. **Estudos sobre existencialismo, Fenomenologia e Educação**. São Paulo: Centauro Editora, 2006.

MERLEAU-PONTY, M. **O primado da percepção e suas consequências filosóficas**. Tradução de Silvio Rosa Filho e Thiago Martins. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da Percepção**. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 5ª ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2018.

MORAN, D; COHEN, J. **The Husserl Dictionary**. Continuum International Publishing, 2012.

ØDEGAARD, E. E; WHITE, E. J. Bildung: Potential and promise in early childhood education. in Education. In: PETERS, M. A. (Ed.). **Encyclopedia of educational philosophy and theory**. New York: Springer, 2018.

ØSTERGAARD, E. How can science education foster students' rooting?. **Cultural Studies of Science Education**, v. 10, n. 2, p. 515-525, 2014.

ØSTERGAARD, E. Earth at Rest: Aesthetic Experience and Students' Grounding in Science Education. **Science & Education**, v. 26, n. 5, p. 557-582, 2017.

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.

PEIXOTO, A. J. Fenomenologia e Educação. In: PEIXOTO, A. J. (Org.), **Fenomenologia: diálogos possíveis**. Goiânia, GO: Editora da PUC de Goiás, 2011. p. 145-161.

SAEVI, T. Phenomenology in Education. In: PETERS, M. A. (Ed.). **Encyclopedia of educational philosophy and theory**. New York: Springer, 2018.

SCHALOW, F; DENKER, A. **Historical dictionary of Heidegger's philosophy**. 2ª ed. The Scarecrow Press, 2010.

SILVA, C. C. A Educação e sua Dimensão Fenomenológica. In: PEIXOTO, A. J (Org.), **Interações entre Fenomenologia & Educação**. Campinas, SP, 2014. p. 83-91.

SOKOLOWSKI, R. **Introdução à Fenomenologia**. São Paulo, SP: Loyola, 2014.

Submetido em: 17/07/22

Aceito em: 19/10/22

Publicado em: