

INFLUÊNCIAS FENOMENOLÓGICAS E HERMENÊUTICAS DE JAMES F. DONNELLY AO CURRÍCULO, À DOCÊNCIA E AO MODO DE SER-COM NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

PHENOMENOLOGICAL AND HERMENEUTICAL INFLUENCES OF JAMES F.
DONNELLY ON THE CURRICULUM, TEACHING AND THE WAY OF
BEING-WITH IN SCIENCE EDUCATION

Maria do Carmo Galiazzi

Doutora em Educação. Universidade Federal do Rio Grande (FURG),
Rio Grande, RS, Brasil.

 <https://orcid.org/0000-0003-0513-0018>
mcgaliazzi@gmail.com

Robson Simplicio de Sousa

Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Universidade Federal do
Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil.

 <https://orcid.org/0000-0002-4637-5014>
robsonsimplicio@hotmail.com

RESUMO: Neste texto, damos continuidade ao programa de pesquisa de mapeamento da tradição da Hermenêutica na Educação em Ciências. Focamos em artigos da obra de James F. Donnelly com fundamentos fenomenológicos e hermenêuticos, especialmente, em Martin Heidegger. Apresentamos o estudo da obra de Donnelly com recorte no que se refere à contribuição da fenomenologia e hermenêutica para problematizar, o caráter instrumental conferido ao currículo de Ciências derivado das características da Ciência: a ausência do caráter pessoal, da demarcação a partir da ética e a ausência da reflexividade. Além disso, estas características podem dificultar o Ensino de Ciências. Inovações curriculares podem diminuir estas dificuldades incluindo um ensino que considere dimensões pessoais, interpretativas e humanas no currículo de Ciências. Entretanto, Donnelly critica inovações que esmaecem características da natureza da Ciência. Sugere que as transformações das práticas e teorias dos professores precisam ser analisadas dentro da tradição em comunidades de prática, contrapondo-se, assim, às reformas curriculares em que os professores não participam de sua elaboração. A atualidade das reflexões de Donnelly nos levam, mesmo quase três décadas depois, a questionarmos nosso modo de ser professor(a) de Ciências atentos a questões éticas, curriculares, das tradições educativas que perpetuamos em nossas salas de aula de Ciências.

Palavras-chave: Fenomenologia. Hermenêutica. Donnelly. Currículo. Educação em Ciências.

ABSTRACT: In this text, we continue the research program of mapping the tradition of Hermeneutics in Science Education. We focus on articles from the work of James F. Donnelly with phenomenological and hermeneutical foundations, especially in Martin Heidegger. We present the study of Donnelly's work with a focus on the contribution of phenomenology and hermeneutics to problematize the instrumental character given to the Science curriculum derived from the characteristics of science: the absence of a personal

character, of demarcation based on ethics and the absence of reflexivity. Furthermore, these characteristics can make Science Teaching difficult. Curricular innovations can reduce these difficulties by including teaching that considers personal, interpretative and human dimensions in the Science curriculum. However, Donnelly criticizes innovations that blur characteristics of the nature of science. He suggests that the transformations of teachers' practices and theories need to be analyzed within the tradition in communities of practice, thus opposing curricular reforms in which teachers do not participate in their elaboration. The relevance of Donnelly's reflections leads us, even almost three decades later, to question our way of being Science teachers, paying attention to ethical and curricular issues, and the educational traditions that we perpetuate in our science classrooms.

Keywords: Phenomenology. Hermeneutics. Donnelly. Curriculum. Science Education.

INTRODUÇÃO

Pesquisadores ao redor do mundo tem problematizado o modo de ser da Educação em Ciências em um esforço crítico de proposições curriculares e experiências educativas que promovam o entendimento das práticas da ciência e favoreçam a reflexão sobre a natureza da Ciência (Talanquer, 2024). Isso remonta à década de 60, com a Guerra Fria, em que a Educação das Ciências foi enormemente influenciada pelos Estados Unidos da América (EUA) e Grã-Bretanha em razão da corrida espacial entre os EUA e a União Soviética (Deboer, 1991).

O modo de ensinar as diferentes Ciências buscou a aprendizagem dos alunos para compreender e aplicar teorias e princípios das Ciências para dar sentido ao mundo a partir da compreensão dos conceitos científicos (Matthews, 2017). O número de estudantes ingressantes no ensino aumentou e os contextos sociais, culturais e econômicos destes estudantes limitou os currículos de Ciências existentes.

Como consequência da reforma curricular no Ensino de Ciências decorrente da corrida espacial entre Estados Unidos da América (EUA) e União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), ocorreu a difusão sobre a importância do laboratório escolar (Deboer, 1991; Rudolph, 2002). Entretanto, a formação de professores enfatizou a importância do laboratório e não focou no que estava sendo proposto com ênfase na investigação, com exploração de ideias dos estudantes para que ocorresse maior aprendizagem deles. Ao contrário, o laboratório, quando presente nas escolas e mesmo nos cursos de formação de professores, teve mais ênfase na verificação de teorias e aprendizagem de técnicas científicas. Sobre isso Rudolph (2002, p. 60) nos diz que “a ênfase curricular era exclusivamente no conteúdo científico, sem fazer nenhuma tentativa de abordar questões relacionadas à pedagogia”, e complementa que “o formato instrucional era tradicional — palestra estritamente formal e trabalho de laboratório”. Proposições na reforma curricular nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha na década de 60 impactaram o mundo ocidental e este se tornou o paradigma dominante (Talanquer, 2024). No entanto, essas propostas, focaram mais na formação com forte preparação matemática dirigida a estudantes com maiores condições socioeconômicas.

Este aspecto tornou evidente que esse modo de ensino não se adequava a interesses e necessidades em diferentes contextos. De acordo com Talanquer (2024), a pesquisa em educação passou a produzir críticas a este modo de desenvolver as Ciências na escola. O ensino de conceitos como produtos acabados foi bastante criticado, entendendo-o como resultado de evidências científicas a serem transmitidas aos estudantes. Várias iniciativas de desenvolver currículos com maior envolvimento dos alunos foram apresentadas, mas os resultados das mudanças nas práticas de sala de aula têm sido menos evidentes do que se esperaria que fossem (Talanquer, 2024).

Neste contexto, olhar para a tradição histórica da Educação em Ciências como modo de nos compreendermos vinculados a esta área de conhecimento e problematizamos como a propagamos no âmbito teórico-prático de nossas salas de aula constitui um esforço necessário e permanente (Sousa; Galiuzzi, 2018). O presente artigo consiste em mais uma contribuição a um programa de pesquisa que tem por intenção compreender a articulação entre a Hermenêutica e a Educação em Ciências (Sousa; Galiuzzi, 2017, Galiuzzi; Sousa, 2023, Sousa; Garcia; Galiuzzi, 2024) em busca de uma Filosofia da Educação em Ciências em uma perspectiva Hermenêutica (Carmo; Sousa; Galiuzzi, 2023, Sousa; Galiuzzi, 2024).

Entendemos que os princípios desta abordagem fornecem elementos importantes para problematizar este modo de ser da sala de aula de Ciências. Este texto se dirige à compreensão do pensamento de James F. Donnelly, falecido em 2022, que articulou o pensamento fenomenológico e hermenêutico de Martin Heidegger à Educação em Ciências. James F. Donnelly articulou, a partir da Filosofia Hermenêutica de Heidegger com foco na existência do Ser, argumentos para interpretar os modos de ser da Ciência, de ser da Educação em Ciências e de ser professor de Ciências. Para esta compreensão, extraímos de seus artigos os conceitos apresentados por Martin Heidegger, Edmund Husserl, Hans-Georg Gadamer e Martin Eger, embora seus argumentos mais intensamente se apoiem em Heidegger. Inicialmente apoiados em Edward Jenkins (2022), apresentamos uma breve descrição do professor James F. Donnelly para, a seguir, desenvolvermos um delineamento de sua obra.

PROFESSOR JAMES F. DONNELLY

James Francis Donnelly (também conhecido como “Jim”) nasceu no nordeste da Inglaterra. Teve uma carreira exitosa como professor e pesquisador em Educação em Ciências. Faleceu em 5 de fevereiro de 2022 e Edgar Jenkins, colega e professor na University of Leeds, escreveu uma homenagem póstuma ao emérito professor, chamado pelos mais próximos de Jim, na revista *Studies in Science Education* (Jenkins, 2022) em que os dois foram editores por longos anos. Nesse texto, há informações que, geralmente, não estão disponíveis nos textos científicos. Destacamos, nessa homenagem, aspectos relativos aos percursos em direção a seu envolvimento com a Educação em Ciências, a Educação Química, sua

compreensão da Hermenêutica, bem como aspectos da personalidade do professor James destacados na homenagem escrita por seu colega.

James Donnelly iniciou o curso de Química na University College London em 1968 e, após a formatura, iniciou a docência em Newcastle-upon-Tyne, cidade situada a mais de 400 quilômetros de Londres. Depois assumiu em 1972 um cargo na Whitehaven Grammar School, uma instituição que oferece ensino secundário e universitário, no West Cumbria, lugar onde, desde a adolescência, desenvolveu o gosto de caminhar por suas colinas. Em 1984, Jim Donnelly assumiu um cargo de investigador na University of Leeds na *Assessment of Performance Unit* (APU), em português, “Unidade de Avaliação de Performance” no Centro de Ensino de Ciências e Matemática, um projeto colaborativo realizado com o King's College London, uma das universidades mais antigas direcionada à pesquisa. APU foi uma iniciativa do governo de avaliar os padrões de ensino, o que provou a dificuldade em fazer essas avaliações. Quando Donnelly entrou na APU, a ênfase a padrões e tendências de ensino havia se deslocado para o currículo e para a pedagogia (Jenkins, 2022).

Alguns profissionais da APU e os instrumentos de avaliação nela produzidos marcariam a Educação em Ciências na Inglaterra da década de 1980 e os temas do currículo nacional inglês posterior à aprovação da Lei de Reforma Educacional de 1988. Donnelly assumiu uma cátedra na University of Leeds que o aproximou da Educação e do Centro de Estudos em Educação em Ciências e Matemática. Suas atividades incluíam a formação de professores de Química para atuação nas escolas, bem como o ensino em um curso de Ciências em nível de mestrado, em que muitos de seus alunos já eram professores experientes. Neste contexto, Jenkins (2022) destaca a habilidade de Donnelly em articular compreensões teóricas ao trabalho de professores de ensinar Química no ensino secundário¹. Conhecedor da produção de conhecimento na Educação em Ciências, seu artigo *Schooling Heidegger: on being in teaching* (Donnelly, 1999), apresenta seu profundo conhecimento sobre a natureza da atividade docente.

Sua tese de doutorado examinou a relação entre a educação formal e a indústria química desde meados do século XIX até os primeiros anos após a Primeira Guerra Mundial (Donnelly, 1987). A tese originou vários artigos sobre a origem do currículo técnico na Inglaterra e as interações entre a identidade e a organização profissional em diversos contextos educacionais (Donnelly, 1986, 1988, 1989). A Educação em Ciências recebeu sua atenção desde o papel do laboratório no ensino secundário de Ciências até a relação das Ciências com outras formas de conhecimento e práticas sociais, como mostraremos a partir da próxima seção.

Jenkins (2022) salienta que Donnelly frequentava regularmente seminários, não só na Faculdade de Educação como também no Departamento de História e de Filosofia da Ciência. Na orientação de pesquisas, estimulava os estudantes a terem autonomia. Como segundo editor da revista *Studies in Science Education*, tinha como função revisar quase todos os artigos, cada um com 10.000 a 15.000 palavras. Esta

editoria teve uma influência significativa no desenvolvimento da pesquisa na Educação em Ciências não só na Inglaterra. Aposentou-se em 2010. Jenkins (2022) ressalta que Donnelly nunca foi um fã do circuito de congressos. Afirmava que poderia aprender mais passando tempo na biblioteca da universidade. Após sua aposentadoria, foi distinguido pelo título de professor emérito.

MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM RELAÇÃO À FENOMENOLOGIA E À HERMENÊUTICA

Depois de uma breve apresentação de James F. Donnelly, iniciamos o mapeamento de sua produção científica fundamentada na Hermenêutica com o objetivo de apresentar nosso programa de pesquisa teórica sobre a tradição da Hermenêutica na Educação em Ciências. Para tal, fizemos buscas em diferentes bases de dados com o nome do autor. Encontramos 32 artigos na base de dados SCOPUS. Destes 32, fizemos uma seleção daqueles artigos com referência aos filósofos Edmund Husserl, Martin Heidegger, Hans-Georg Gadamer e ao físico Martin Eger², o que resultou nos artigos mostrados no Quadro 1.

Quadro 1 - Referências Fenomenológicas e/ou Hermenêuticas nos artigos de James F. Donnelly, título e revista em que o artigo foi publicado.

Ano	Título	Filósofo	Revista
1998	The place of the laboratory in secondary science teaching ³	Martin Heidegger	International Journal of Science Education
1999	Schooling Heidegger: on being in teaching	Edmund Husserl Martin Heidegger	Teaching and Teacher Education
2002	Instrumentality, Hermeneutics and The Place of Science in the School Curriculum	Martin Eger Martin Heidegger	Science & Education
2006	Continuity, Stability and Community in Teaching	Hans-Georg Gadamer Martin Heidegger	Educational Philosophy and Theory

Fonte: Os autores (2025).

Para dar sequência à compreensão dos textos, primeiramente lemos os textos em inglês, depois os traduzimos integralmente. Inicialmente, em uma abordagem fenomenológica, consideramos o resumo como primeira unidade de significado de cada um dos artigos, que apresenta e sintetiza o artigo nas palavras traduzidas do próprio autor. Posteriormente, agregamos descritivamente outras ideias de Donnelly, especialmente, ao referenciar fenomenólogos e hermeneutas como Martin Heidegger, Edmund Husserl, Hans-Georg Gadamer e Martin Eger.

Nos trabalhos selecionados, as referências a Heidegger, em maior quantidade que dos demais autores, apresentam-se de três modos: a tradução para a palavra em português seguida da tradução da palavra em alemão para o Inglês como aparece nos artigos de Donnelly e a palavra no texto original. Exemplo: ser utilizável (*ready-to-hand*; *Zuhandenheit*; p. 69/98). Para nos aproximarmos do sentido dado por tradutores do léxico de Heidegger do Alemão para inglês usamos o *The Cambridge Heidegger Lexicon* (Wrathall, 2021); para saber como a expressão de Heidegger foi traduzida por filósofos comparamos a citação na versão de *Being and Time* (Heidegger, tradução de Macquarrie e Robinson, 1962) referenciada por Donnelly com a versão em Língua Portuguesa de *Ser e Tempo* (Heidegger, 2014), tradução de Fausto Castilho.

Ainda, para ampliar nossa compreensão sobre os conceitos, uma vez que somos aprendizes em Heidegger, buscamos pela palavra referenciada a Heidegger em sites de busca de artigos acadêmicos e selecionamos artigos com esclarecimento sobre aquele conceito. Por exemplo: a palavra *breakdown* não está nos escritos de Heidegger, embora seja conceito importante em sua obra segundo diferentes autores. Então, procuramos em sites de busca pela expressão “breakdown AND Heidegger” e articulamos nossa compreensão sobre o termo a partir do texto de *The concept of breakdown in Heidegger, Leontiev and Dewey* (Koschmann; Kuutti; Hickman, 1998). Quando nenhum destes modos de tradução teve resultado, apelamos para o sentido fenomenológico de como esta palavra se mostrou para nós na leitura do artigo e assumimos os riscos do que isso representa. Iniciamos com o texto “The place of the laboratory in secondary science teaching” (Donnelly, 1998).

O LUGAR DO LABORATÓRIO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO SECUNDÁRIO

Este é o primeiro texto do conjunto dos artigos encontrados no mapeamento que James F. Donnelly cita Martin Heidegger⁴.

O texto baseia-se em entrevistas com professores de Ciências do ensino secundário em escolas da Inglaterra. Centra-se na forma como os professores entendem o lugar do laboratório e o trabalho no laboratório em suas práticas. Enfatiza, não as dimensões epistemológicas das visões dos professores, mas as seguintes questões: como constroem taticamente a sua prática em termos de “teoria” e de “trabalho prático”; como os professores usam esse conhecimento no planejamento, na avaliação de suas aulas e na relação com os alunos; e como o trabalho no laboratório influencia sua situação institucional e material. O texto finaliza com uma análise de sentidos em que se pode dizer que o trabalho dos professores de Ciências é “estruturado” pela presença do laboratório, baseado no trabalho de Anthony Giddens sobre a relação entre estrutura e agência. (Donnelly, 1998, p. 585)

O laboratório escolar, desde as reformas educacionais no mundo a partir de 1950, tem sido foco de atenção presente em revistas acadêmicas, políticas públicas e análise das atividades da Ciência. Neste texto, Donnelly (1998) teve por objetivo apontar para as características dos laboratórios escolares na compreensão de professores de Ciências nas suas práticas docentes. Em geral, a imagem do lugar do laboratório no trabalho dos professores de Ciências foi relativamente uniforme e as variações nas respostas apareceram mais nas ausências do que nos aspectos positivos. Os temas frequentes nas respostas dos professores foram organizados em três temas (categorias) ao redor da linguagem da prática, das características das aulas de Ciências e dos aspectos institucionais e materiais do trabalho no laboratório. A partir de uma descrição fenomenológica de uma pesquisa realizada a partir de entrevistas com professores de Ciências, Donnelly (1998) articula estas categorias com o pensamento de Heidegger.

As pressões sobre o trabalho no laboratório, seja de tempo, de organização de horário, de planejamento da atividade foram interpretadas por Donnelly (1998, p. 593) “com o que poderia ser chamado de *breakdown*, que significa a influência de funcionamento da prática em modos invisíveis (Heidegger, 1962: 102-107) explicitados pelos professores”. E sobre esta atividade Donnelly (1998, p. 593) argumenta:

Tais formas de trabalhar podem parecer localizadas, mas são provavelmente mais bem compreendidas como parte de uma tradição da prática mais ampla, cujas origens há muito se tornaram invisíveis para os professores. Há no ensino uma forte ênfase na inovação, representada principalmente por novas atividades de ensino. Mas esta ênfase só pode existir no contexto de um conjunto de atividades no laboratório que se tornaram simplesmente “o que se faz”, a coisa natural a fazer. Isto raramente é articulado, mas quando surge, é impressionante.

As conclusões daquele trabalho, em síntese, apontam que o laboratório pode aparecer como uma estrutura tanto literal quanto metafórica, o que influencia as práticas dos professores de Ciências. Por isso, ele questiona: “Até que ponto o laboratório e as práticas que lhe estão associadas de fato “estruturam” o trabalho dos professores de Ciências? E como se relacionam com a própria agência dos professores na realização desse trabalho?” (Donnelly, 1998, p. 594). E sustenta que a relação entre estrutura e agência pode ser compreendida através da noção de Giddens (1984) entre estrutura e agência em que as restrições estão nas práticas que acontecem no espaço do laboratório. São rotinas pessoais de comportamento e de relacionamento social do dia a dia que sustentam e que são sustentadas pelas regras institucionais. Sobre isso, Donnelly (1998, p. 94) coloca que

agência e estrutura coexistem dentro de um sistema recursivo. Embora alguns dos resultados decorrentes desse processo possam ser entendidos como intencionais, muitos devem ser vistos como consequências não intencionais – características sistêmicas.

É interessante o exemplo dado sobre o fato de ser comum nos laboratórios o uso de bancos (desconfortáveis, atestamos isso por experiência própria) ao invés de cadeiras, necessários por conta das bancadas. Nas entrevistas, os condicionantes do trabalho no laboratório só apareceram quando o laboratório não existia na escola. Foram apontados a estrutura do espaço e do horário, a estrutura pedagógica e a estrutura ideológica em que “as tradições de prática, tidas como certas, articuladas com os cânones mais ou menos normativos de ‘boas práticas’ (*embora não necessariamente mais poderosos*) *que informam a inovação*” (Donnelly, 1998, p. 594). Para o autor, a existência e manutenção dos espaços destinados ao laboratório nas escolas depende dos professores, entretanto, há uma tensão tanto em relação aos aspectos materiais disponíveis no laboratório quanto aos aspectos pedagógicos. E um dos resultados das entrevistas realizadas com professores de Ciências foi de que não gostam de ensinar no laboratório.

O lugar do trabalho no laboratório no Ensino de Ciências foi comumente tratado simplesmente em termos de intenção intelectual. No entanto, tais intenções foram apenas parte da história e Donnelly (1998) argumenta não ser esta a parte mais importante. As escolhas que os professores de Ciências fizeram foram, em parte, condicionadas pela organização mais ampla do tempo e do espaço do professor em seu trabalho na instituição. Essas escolhas sustentaram também a padronização das práticas nos laboratórios. E assim, Donnelly (1998, p. 595) finaliza o texto:

Esta articulação entre estrutura e agência é o que Giddens chama de estruturação. A forma particular de tal padronização de atividades e relações (incluindo relacionamentos em sala de aula e expectativas de professores e alunos) é, pelo menos em parte, constitutiva do que é ser professor de Ciências na Inglaterra e País de Gales, e o laboratório tem um papel fundamental nisso. Mudar esta constituição do professor de Ciências, se mudar é necessário, envolveria muito mais do que alterar as supostas teorias do currículo de Ciências de professores individualmente ou as prescrições de documentos políticos. Seria necessário mudar muitos dos aspectos discursivos sociais e institucionais do sistema de ensino de Ciências tal como é implementado nas escolas.

Retornando ao nosso objetivo de compreender a relação com a Hermenêutica nos artigos de James F. Donnelly, buscamos compreender o sentido de *breakdown*, fundamentado em Heidegger, que o autor utiliza, em inglês, para explicar por que as atividades no laboratório não funcionavam tão bem.

O conceito de *breakdown* (*deficiência*)⁵ em Heidegger é muito importante porque nossas atividades diárias, em que dispomos de recursos como ferramentas e aparelhos (neste caso, o laboratório e seus equipamentos e materiais) não exigem que prestemos atenção a estes recursos, mas se algum destes deixar de funcionar, então, nós passamos a

perceber estes recursos. Para Heidegger, estes recursos se apresentam em diferentes modos de ser e isso afeta nossa atividade e nossa compreensão sobre este recurso.

Se o laboratório existe, os professores o utilizam ou não, sem prestarem atenção em sua existência, mas, se ele não existe, passam a refletir sobre o laboratório e sua importância. Na obra *Ser e Tempo* de Heidegger não se encontra a palavra *breakdown*. Como sabemos, o filósofo alemão criou palavras com o objetivo de atribuir outros sentidos na linguagem, assim, poderia-se dizer que o laboratório está utilizável (*Zuhandenheit*) para os professores decidirem usá-lo ou não. E isso não exige dos professores maior reflexão. O laboratório, entretanto, passa a ser subsistente (*Vorhandenheit*) quando ele está ausente, quando não existe, e isso remete à reflexão. Entre estas duas ideias, a análise de Heidegger remete a uma graduação do *breakdown* (deficiência) e este grau determina a importância dada àqueles recursos em nossas ações (Koschmann; Kuutti; Hickman, 1998).

É interessante a articulação feita por Donnelly (1998) usando os dois conceitos de Heidegger, *Zuhandenheit* e *Vorhandenheit* em que fatores implícitos com maior ou menor intensidade passam a influenciar o uso de um artefato, mas é somente sua indisponibilidade a desencadeadora de reflexão sobre este artefato. Podemos, a partir dos argumentos de Donnelly, referir-nos aos laboratórios de Ciências das escolas de Ensino Médio no contexto em que vivemos como subsistente (*Vorhandenheit*), ou seja, não utilizável, mas direcionado a outros fins, muitas vezes, como depósito também de material que não se utiliza nas escolas.

ESCOLARIZANDO HEIDEGGER: SER NA DOCÊNCIA

Concordamos com Jenkins (2022) que é no artigo *Schooling Heidegger: on being in teaching* (Donnelly, 1999) onde se encontra uma visão profunda sobre a compreensão da natureza da docência, representando uma guinada na produção acadêmica de Donnelly.

O artigo analisa a prática do ensino à luz da primeira parte da principal obra de Martin Heidegger, *Ser e Tempo*. Depois de discutir os principais temas desta obra, e particularmente o argumento de Heidegger de que nossa maneira fundamental de ser não é cognitiva, o texto examina suas implicações para questões como o lugar da teoria e da reflexão na educação. O artigo, então, considera abordagens generalizadas ao trabalho profissional, notavelmente as de Donald Schön e Andrew Abbott. Conclui-se que o ensino tem características únicas que são iluminadas pela escrita de Heidegger. Ele sugere que a prática dos professores exhibe uma tensão entre a instrumentalidade e uma preocupação em ser-com crianças, mas é, especialmente, fundamentada nesta última. (Donnelly, 1999, p. 935)

Este texto é sobre a relação entre conhecer e ser no ensino. O conhecimento de professores está bem estabelecido, mas o ser é menos considerado. Heidegger se posicionou de modo controverso à tradição na Filosofia e na sua ênfase de estudar o conhecimento, isto é, na epistemologia. Sua preocupação foi com o ser, isto é, a ontologia. Donnelly (1999, p. 933) afirma que, para Heidegger, a frase de Descartes *cogito ergo sum* poderia ser invertida *sum logo cogito*, o que é controverso, porque o ensino se volta para o que pode ser conhecido, a transmissão do conhecido, e porque o que se escreve sobre a formação de professores está mais dirigido à crítica a partir de teorias existentes (Donnelly, 1999).

O argumento do texto é que as características do ensino derivam da tendência desproblematizada da relação de ensino, a ambivalência da instrumentalidade no papel do professor e da transparência do professor dentro do processo de aprendizagem. Tais características significam que o ensino é particularmente resistente a formas teóricas de conhecer e as formas de ser que elas revelam. Por isso, o ensino é, centralmente, uma forma particular do *ser-com*.

Apesar de Heidegger ser um dos maiores filósofos do século XX, sua influência na Educação, segundo Donnelly (1999), é menor, embora a tenha percebido sem que seja citado em autores como: Clandinin e Connelly, Goodson, Hargreaves, Lave e Wenger. Sua influência, entretanto, em Arendt, Merleau-Ponty, Gadamer, Derrida e Foucault foi importante, como sabemos. Donnelly (1999) apresenta brevemente alguns conceitos importantes de Heidegger que descrevemos a seguir.

Elementos do Ser em Heidegger

Neste texto, Donnelly (1999) aproxima o conceito de Heidegger de cotidianidade (*everydayness*; *Alltäglic-keit*) em que o filósofo identificou uma estrutura ontológica, com uma cotidianidade particular na relação profissional entre o professor e o estudante e apresenta alguns elementos importantes sobre o ser em Heidegger.

Ser-no-mundo (In-der-welt-sein)

Para o autor inglês, o *ser-no-mundo* (*Being-in-the-world*; *In-der-welt-sein*) é uma das ideias mais importantes de Heidegger, porque mostra a interdependência entre os seres humanos e o mundo onde vivem, o que se contrapõe ao dualismo sujeito-objeto. É importante ressaltar que, para Heidegger, *ser-em* se distingue do nosso modo de dizer *ser no*:

Que significa *ser-em*? Nós completamos de imediato a expressão, dizendo *ser-em-o-mundo*, inclinando-nos a entender esse *ser-em* como “*ser-dentro*”. Com este termo é designado o-modo-de-ser de um ente que está “*em*” um outro entre, como a água “*no*” copo, a roupa “*no*” armário. Com o “*em*” pensamos a recíproca relação-de-ser de dois entes extensos “*em*” o espaço relativamente a seu lugar nesse espaço. Água e copo, roupa e armário são coisas que

estão da mesma maneira “em” um lugar “em” o espaço. (Heidegger, 2014, p. 54)

Segundo Donnelly (1999), o que Heidegger mostra é o sentido de envolvimento mais do que apenas presença física, é ser absorvido no mundo, é morar no mundo, por isso, Heidegger usa a expressão *Dasein* que significa *ser-aí*. E nisso, as formas de ser do mundo estão estruturadas em sua relação com o *Dasein*. É o que Heidegger chama de *mundidade do mundo* (*worldliness*; *Weltlichkeit*) do mundo. Outro aspecto que distingue expressões de Heidegger de nosso sentido comum são as expressões *para-algo* (*in-order-to*; *Um-zu*) e *do-em-vista-de* (*for-the-sake-of-which*; *Worumwillen*), ao invés de objetivo ou propósito, que levariam a pensar sobre nosso engajamento no mundo baseado em representações cognitivas. Donnelly apresenta esta diferenciação que encontramos em Heidegger (2014, p. 88):

O conteúdo fenomênico dessas relações e desses correlativos do *para-algo*, *do em vista de*, *do com quê* de uma conjunção resistem, segundo seu conteúdo fenomênico, a toda funcionalização matemática; não são nada de pensado, pela primeira vez posto em pensamento, mas relações. Mas deve-se observar somente que tais formalizações nivelam de modo tão amplo os fenômenos que o conteúdo fenomênico próprio se perde, especialmente no caso de relações tão “simples” como as que a significatividade contém em si. Essas “relações” e esses “correlativos” do *para-algo*, *do em-vista-de*, *do com-quê* de uma conjunção resistem, segundo seu conteúdo fenomênico, a toda funcionalização matemática; não são nada de pensado, pela primeira vez posto em “pensamento”, mas relações em que o ver-ao-redor ocupado já se detém cada vez como tal.

Outro termo que Donnelly (1999) destaca em Heidegger é o ver-ao-redor/circunvisão (*circumspection*; *Umsicht*) por referir-se à visão que abrange a relação do *para-algo* e dos interesses do *Dasein*. Nas palavras de Heidegger,

O ser-no-mundo é de imediato absorvido no mundo ocupado. A ocupação é conduzida pelo ver-ao-redor que descobre o utilizável (*zuhanden*) e o preserva em seu ser-descoberto. O ver-ao-redor fornece a toda contribuição, a toda execução o caminho a percorrer, o meio de levá-lo a cabo, a ocasião propícia, o momento apropriado. (2014, p. 172)

Ser utilizável (*ready-to-hand*; *Zuhanden*) significa estar disponível aproblematicamente em um contexto e ser subsistente (*present-at-hand*; *Vorhandenheit*) significa ser notado como um objeto embora não esteja disponível ou utilizável. Heidegger sugere quatro modos de ser: *Zuhanden*, *Vorhanden*, *Being-with* e *ser-cada-vez-meu* (*mineless*; *Jemeinigkeit*).

Intencionalidade

Intencionalidade se refere à maneira como nossa mente se dirige a ou sobre algo. Heidegger (2014) argumenta que esta representação mental não é tão primordial (*Ur-sprünglich*) quanto a forma de intencionalidade não-representacional. A intencionalidade em direção aos objetos, conceitos e propósitos pode ser expressa por nosso envolvimento. Esta é mais importante do que a intencionalidade representacional.

Nosso modo primário de ser-no-mundo é o comportamento (*comportment; Verhalten*), o qual implica na ausência de direção que alcança diferentes níveis, dos mais básicos como andar sem pensar conscientemente até as interações sociais e mesmo papéis específicos a desempenhar como o da paternidade.

A atitude teórica

Um elemento-chave de Heidegger foi sobre o modo como os seres humanos se engajam com o mundo a partir de uma teoria. O autor inverte esta relação considerando que nos engajamos no mundo com teorias, mas a partir de situações que envolvem o *breakdown* (deficiência). É nestas circunstâncias que a teoria se manifesta. Como Heidegger (2014, p. 62) escreve, “para que o conhecer seja possível como determinação considerativa do subsistente, é preciso que haja uma prévia deficiência do ter de se ocupar do mundo” (Heidegger, 2014, p. 61). Sem desconsiderar o modo da Ciência produzir conhecimento, Heidegger (2014, p. 62) afirma que “o conhecer não cria pela primeira vez um *commercium* do sujeito com um mundo e não surge também de uma ação do mundo sobre um sujeito. O conhecer é um *modus* do Dasein fundado no ser-no-mundo”.

Neste quesito, o *The Crisis of European Science* de Edmund Husserl é notório em acomodar esta reversão da relação fenomenológica entre a Ciência e o mundo-vida apresentada por Heidegger. Para Heidegger, compreender é incorporar um conjunto de práticas interpretativas mantidas no tempo e localizadas nas pessoas e formadas na tradição e em situações específicas. Pensar que a tradição e a transmissão de práticas têm um papel legítimo em nossa constituição gerou, segundo Donnelly, uma resposta hostil das análises acadêmicas do ensino, especialmente daquelas que apontam para a transformação.

Donnelly (1999) não deixa de apresentar dois pontos críticos do pensamento de Heidegger. Primeiro o sentido religioso no modo conservador de sua escrita e, pior, a sua simpatia com o partido nazista e as conexões estabelecidas com sua filosofia.

Heidegger e a reflexão

O pensamento de Heidegger se contrapõe ao que Donnelly (1999) denomina de movimentos ortodoxos sobre o lugar da deliberação, da reflexão, da teoria que, muitas vezes, são tomados como relevantes para a cognição, baseados intencionalmente em formas de representação. Os argumentos destes movimentos variam sobre a extensão de quanto o

ensino pode ser entendido em termos de conhecimento declarativo ou baseado em um conjunto de pressupostos teóricos e racionais e quando isso começou a ser confrontado, a crítica acadêmica começou a apresentar novas categorias interpretativas com imagens, narrativas e novas categorias interpretativas. Entretanto, o uso destas categorias, segundo o autor, remetia para representações e reflexões que terminavam em uma forma linguística.

Donnelly (1999) se detém a criticar a reflexão, especialmente, no trabalho de Donald Schön em seu texto sobre o prático reflexivo e os domínios propostos de reflexão-na-ação e reflexão-sobre-a-ação, cujos hífenos lembram Heidegger, embora na obra analisada não seja feita referência a Heidegger. Seus argumentos para se contrapor à reflexão proposta por Donald Schön se sustentam na impossibilidade de, para o filósofo alemão, todas as formas de reflexão serem reconhecidas representacionalmente. Também que, para Heidegger, os seres humanos interpretam holisticamente as diferentes situações mais do que analiticamente e esta é uma forma de ver mais ampla do que qualquer deliberação. E ainda que estes modos de ver se sustentam dentro de tradições da prática. Por último, deliberações e raciocínios derivam de situações problemáticas, novamente o *breakdown*. Para Donnelly (1999), as situações de *breakdown* são menos frequentes na vida da sala de aula.

O ensino e perspectivas estratégicas do trabalho docente

Neste tópico, Donnelly (1999) apresenta as formas de ser trazidas por Heidegger. Certamente, o autor concorda que o ensino é uma atividade complexa e multifacetada, e argumenta que a atividade docente está baseada em uma forma particular de ser que se configura na relação entre aspectos instrumentais e éticos. Com isso, a partir de Heidegger, formula a questão: Que forma de ser é atribuída à criança no processo educacional?

Os professores não veem as crianças como problemas a serem resolvidos. Embora não neguem que existam problemas, alguns deles relativos ao comportamento, caso os deixassem acontecer em sala de aula, os professores poderiam questionar se, desse modo, não estariam ensinando? Na docência, os desafios apresentados como problemas não finalizam como em outras profissões em que esses problemas são resolvidos e terminam e, para além dos problemas que acontecem em sala de aula, os professores se envolvem ativamente em encorajar, ajudar, explicar, questionar as crianças em sala de aula.

As características centrais do ensino

Donnelly (1999) defende duas proposições sobre a atividade central da docência. A primeira é que a docência tende à ausência de instrumentalidade e a segunda que tende a ser uma prática transparente e desproblematizada. Ambas tendem ao limite dessa atividade.

A primeira trata de pensar que a docência pretende levar o estudante de um nível a outro de conhecimento, o que configura uma certa instrumentalidade. Há uma certa ambivalência nisso, porque se poderia perguntar quanto os professores sustentam uma relação instrumental com seus alunos ou como eles desenvolvem um processo de ensino que assegure alcançar determinados fins. A baixa efetividade do ensino tem sido apontada como uma falha na pesquisa educacional para articular meios e fins desta falta de efetividade que é, geralmente, avaliada por questões contingentes: a natureza de seus objetivos, a formação inadequada de professores, a complexidade do processo, o descompasso entre a meta a alcançar para um aluno e suas necessidades em contraste com a meta realizada em ter uma turma com muitos estudantes e a falta de compreender o impacto das intervenções. Donnelly (1999), entretanto, argumenta que a efetividade do ensino não é a questão de uma falha técnica, mas a distinção entre o ensino e a lavagem cerebral.

Há claramente aspectos que afastam o ensino de uma prática instrumental e isto está na relação entre os estudantes e os professores. Donnelly (1999) apresenta um exemplo. Na relação médico paciente, este se apresenta geralmente como *Vorhanden*, o que não se confirma na relação entre professores e alunos. Isso traz consequências, porque, na prática dos professores, a promoção da aprendizagem é limitada por questões éticas com origem na limitação da autoridade sobre o estudante, independente em sua forma de ser estudante e, por outro lado, o professor nunca se desvincula do processo, como seria no caso do médico que cura o paciente e a relação termina na medida do problema resolvido.

Donnelly (1999) argumenta em relação à segunda afirmativa que a docência não é uma resolução de problemas, embora haja muitos problemas na educação e que os professores, poucas vezes, veem os alunos como problemas ou mesmo que a dificuldade de controlar a disciplina seja vista como sendo um deles. Sabemos, entretanto, que para os professores novatos o comportamento dos alunos é sempre um desafio. Com relação à transparência, Donnelly (1999) argumenta que é uma forma de distanciamento, bem presente em profissões que resolvem problemas, como a de médico, engenheiro e arquiteto que se afastam de seus clientes, quando o problema a resolver termina. A diferença, entretanto, é que o professor não se desvincula do processo. O tempo dos professores é visto como o tempo com os estudantes, enquanto o tempo do médico é o da cura, o do arquiteto, o da entrega do projeto, o do engenheiro civil, o do acompanhamento de uma obra, o do mestre de obras, o de execução de um projeto. O professor, argumenta Donnelly (1999), diferentemente, continua no processo de promover outras aprendizagens com o comprometimento ou talvez necessidade ou mesmo obrigação de tornar seu envolvimento profissional transparente.

O texto conclui que ensinar é uma forma de atividade profissional com singularidades e características que sustentam esta situação: a cotidianidade da relação entre professor e aluno; a ausência de um problema

central a ser resolvido; a limitação de tratar o estudante como um objeto para intervenção; o impulso em direção à transparência ou distanciamento na atividade docente.

Para Donnelly (1999), a atividade docente é um modo de ser que Heidegger apresenta desdobra em quatro: *Vorhanden*, *Zuhanden*, *Being-with* e *mineness* (não discutida no artigo). Assim, na ausência de um problema a ser resolvido, nosso engajamento com o mundo é aberto e sua forma de ser é *Zuhanden*. Diante de um problema, no entanto, nosso engajamento toma a forma de ser denominada *Vorhanden*. O que Donnelly argumenta é que para compreender a docência temos que dar atenção ao lugar da tradição e aos modos não explicitados de fazer e à intuição. Nisso também é preciso atenção crítica à perspectiva da reflexão como modo de tornar explícitos os modos de ser docente, por indicarem uma instrumentalidade que ele critica. Além disso, o autor argumenta que o papel que desempenha a teoria na docência pode ser atribuído à sua eficiência instrumental em razão da complexidade do ensino, mas também pode ser articulado ao fato da tendência do ensino ser uma atividade desproblematizada. O autor argumenta que mais importante é entender que as teorias sobre o ensino e a aprendizagem se baseiam em um modo de reconhecer os estudantes como *Vorhanden*, ou seja, objetos. Os seres humanos resistem a um tratamento como objetos em todas as práticas profissionais, especialmente no ensino, embora possa ser encontrado.

Dentro das tipologias de modos de ser identificadas por Heidegger, o argumento de Donnelly é que a forma de ser dos estudantes não é nem *Zuhanden* nem *Vorhanden*. Como todos os seres humanos, o modo de ser dos estudantes é *Dasein* e nas tipologias dos modos de ser é *Being-with*. E esta é a mais importante conclusão do artigo, afirma Donnelly. *Being-with* está na base da atividade docente, o que em termos de Heidegger significa (2014, p. 123):

A abertura pertencente ao ser-com do *Dasein*-com de outros significa que no entendimento do-ser do *Dasein* já reside, porque seu ser é ser-com, o entendimento de outros. Esse entender, como o entender em geral, não é um conhecimento nascido de um conhecer, mas um originário modo-de-ser existenciário, sem o qual nenhum conhecer ou conhecimento é possível.

É nisso que Donnelly sustenta a docência:

“É nessas características (...) que reside a qualidade única do ensino. O encontro é, em última análise, e, necessariamente, desinstrumentalizado tanto quanto é a aprendizagem, mas também é proposital e preocupado” (Donnelly, 1999, p. 947).

Segundo o autor, este seu argumento não é para ser interpretado como uma proposição a uma educação centrada no estudante. Seu argumento não é sobre como o ensino deveria ser ou uma justificativa para ser do modo que é, mas é consistente em ser um ensino mais didático. Para o autor, em uma palestra o ensino que acontece é tão desinstrumentalizado em relação aos

estudantes e distante da aprendizagem quando as aulas centradas no estudante ou no ensino por descoberta. Assim, Donnelly (1999) conclui: se é para tirar alguma conclusão do artigo é que os professores precisam reconhecer e se preocupar com o *ser-com* que está na base de suas práticas e, ao mesmo tempo, analisar profundamente e criticamente as propostas que enfatizam a instrumentalidade.

INSTRUMENTALIDADE, HERMENÊUTICA E O LUGAR DA CIÊNCIA NO CURRÍCULO ESCOLAR

No texto “Instrumentality, Hermeneutics and the Place of Science in the School Curriculum” (Donnelly, 2002), há referência explícita a Martin Heidegger e a Martin Eger: o primeiro já destacado na seção anterior, o segundo, tem como base teórica a perspectiva hermenêutica de Hans-Georg Gadamer (Galiazzi; Sousa, 2023). Assim se apresenta o artigo:

Este artigo examina algumas características-chave da Ciência, sob os títulos de: a eliminação do caráter pessoal; a demarcação a partir da ética; e a negação da reflexividade. Relaciona essas características a uma característica pautada na instrumentalidade do conhecimento ainda presente na Ciência. Examina, então, a relação entre este todo complexo e a ênfase interpretativa dentro da Ciência e das humanidades. O artigo sugere que essas características podem estar por trás das dificuldades do currículo nas Ciências, e que as inovações curriculares contemporâneas podem ser interpretadas como uma tentativa de abordar essas dificuldades, introduzindo uma dimensão pessoal, interpretativa e humana mais profunda nestes currículos. O texto sugere que há limites severos para este projeto (Donnelly, 2002, p.135)

Neste artigo, são apresentados aspectos da natureza da Ciência que o autor aponta como lacunas no Ensino de Ciências dadas as características ônticas da Ciência natural. A preocupação esteve, em primeiro lugar, com os tipos de ser que a Ciência reconhece no mundo. As características discutidas foram a eliminação do caráter pessoal, a demarcação da ética e a ausência da reflexividade. O autor reconhece a complementaridade destas com as características epistemológicas, apoiando-se na distinção habermasiana entre hermenêutica e instrumentalidade. Nesta distinção, é que o autor aproxima a interpretação de Jurgen Habermas de Martin Heidegger. O argumento final do artigo é que essas características têm implicações que condicionaram o currículo das Ciências.

Eliminação do pessoal na Ciência

De acordo com Donnelly (2002), a Ciência natural não oferece lugar em sua explicação do universo para características como julgamento, propósito ou personalidade. E isso se vincula à trajetória da Ciência e sua reivindicação de objetividade sobre o mundo. A dimensão pessoal é distante e estranha a um projeto científico e mesmo que esteja estabelecido que o julgamento e a

criatividade desempenham papéis importantes na produção do conhecimento científico, lhes é dada menor relevância. Se as teorias científicas são suficientemente subdeterminadas pelo mundo, para que alternativas possíveis tenham qualquer reivindicação de nossa atenção e atendam a outros critérios científicos, Donnelly (2002) também sugere que essas alternativas possíveis tenham também relevância marginal, quaisquer que sejam as alternativas devem compartilhar as características ônticas identificadas pelo autor.

Demarcação da ética

Embora a Ciência possa nos dizer como o mundo é, e como ele pode ser materialmente alterado, ela não fala dos julgamentos éticos ao intervirmos no mundo e de como ele deveria ser. Em geral, não há lugar para categorias éticas oferecidas pela Ciência na conceituação do mundo. Isso não quer dizer que a Ciência não se relacione com questões éticas. As categorias éticas são externas às categorias ônticas da Ciência. A relação entre os dois domínios, da Ciência e da ética, é comumente discutida sob dois aspectos e Donnelly (2002) sugeriu que essa externalidade se aplica a ambos.

O primeiro aspecto refere-se à neutralidade da Ciência que fornece um conhecimento que pode ser usado para fazer julgamentos. Mas a Ciência permanece fora da esfera dos julgamentos éticos – eles dependem do tipo de mundo desejável. Implícita nesta posição está uma atitude em relação a argumentos sobre o impacto relativo de valores sociais e cognitivos na Ciência. Parece consenso que as potencialidades do mundo material não devem ser alteradas por nenhum valor social, embora, é claro, tais valores possam influenciar a Ciência realizada. É neste ponto que Donnelly (2002) argumenta sobre a externalidade mútua das categorias científicas e éticas.

O segundo aspecto sob o qual a relação entre Ciência e ética é comumente discutida diz respeito ao estatuto ético dos objetos do empreendimento científico e das práticas experimentais dirigidas a eles. A maioria dos cientistas preocupa-se com a ética em algum momento de seu trabalho. Muitos dedicam atenção considerável a questões éticas, especialmente em disciplinas biológicas. Eles estabelecem limites para as práticas que podem ser usadas para obter conhecimento e a ética interfere nas práticas de pesquisa da Ciência, ao exigir que o cientista atribua *status* ético aos objetos de estudo. Isso limita o que pode ser conhecido, ou talvez, mais cautelosamente, redirecione o processo, com possíveis impactos no conhecimento a ser alcançado. Para evitar mal-entendidos, afirma Donnelly (2002) talvez valha a pena reafirmar que isso não quer dizer que os cientistas necessariamente não têm preocupações éticas. A alegação é que, como cientistas, eles não podem reconhecer nenhum *status* ético intrínseco nos seres enquanto objetos científicos que estudam, ou permitir que qualquer *status* ético interfira nos processos de raciocínio que eles tenham.

A ausência da reflexividade

A partir de Heidegger, Donnelly (2002) afirma que os seres humanos não têm essência, mas são particularmente caracterizados pelo fato de que seu ser é sempre uma questão de autointerpretação. E sugere que, para a maioria dos cientistas, o universo físico é considerado independente de nosso conhecimento sobre ele. Essa afirmação pode ser entendida como outra variação do tema de que não há espaço para o caráter pessoal nas Ciências Naturais. Isso fundamenta a eficácia epistêmica do instrumentalismo.

Cada uma das três características apresentadas é mais ou menos ôntica. Cada um fala de como a Ciência interpreta o mundo. Juntas, elas delimitam as entidades que a Ciência reconhece, qualidades e poderes a ela associados e o estatuto ético em relação às práticas instrumentais. Evidentemente, tais limites não excluem, por si só, a possibilidade de que existem outras perspectivas sobre o mundo, e que o espaço do pessoal, do reflexivo e do ético possam coexistir com o espaço da Ciência. De fato, os escritos de fenomenólogos como Husserl e Heidegger podem ser pensados como preocupados com essa possibilidade. Mas a Ciência há muito tem uma tendência reducionista. Embora tenha havido muitas tentativas de integrar a Ciência com concepções de mundo mais humanísticas, tais tentativas permanecem periféricas à Ciência dominante e certamente à Ciência do currículo escolar. (Donnelly, 2002)

Embora haja algum reconhecimento explícito no currículo de Ciências das características genéricas da Ciência, esse reconhecimento tem uma orientação mais epistemológica e do que ontológica. O argumento do artigo de Donnelly (2002) é de que a Ciência de fato tem características genéricas, mas que essas características são mais de caráter ôntico do que epistêmico. Elas dizem respeito aos tipos de entidades, poderes e processos reconhecidos como de domínio legítimo da Ciência. A Ciência Natural anula aspectos-chave do mundo vivido da experiência humana em seus pressupostos programáticos. No entanto, considerando que a Ciência é caracterizada principalmente por seus conceitos, e não por seus métodos, Donnelly (2002) sugere que essa construção ôntica do mundo científico tem uma importante dimensão epistêmica. Os métodos da Ciência revelam um mundo sob aspectos materialistas particulares e seu critério-chave de conhecimento, do qual esses métodos derivam, é caracterizado de forma semelhante.

O Instrumental e a Hermenêutica

Donnelly (2002) afirma que Andrew Pickering distinguiu o que chamou de aspectos “representacionais” e “performativos” da Ciência. Os aspectos representacionais têm recebido maior atenção nos estudos científicos, pois estão mais preocupados com as práticas simbólicas e discursivas. Tais práticas conferem vantagens em termos de generalização, estabilidade, portabilidade, ligação, flexibilidade. Eles sustentam as interpretações humanas do mundo. Eles são os veículos da argumentação, do discurso e do diálogo. As práticas interpretativas nas Ciências humanas, entretanto,

resistem a ser conduzidas por acordos universalmente aceitos. Em contraste, uma das principais características da Ciência é que, apesar de envolver seguramente a interpretação, sua prática geralmente leva ao consenso.

Outra influência reside na proeminência dentro da Ciência do aspecto performativo – que pode ser identificado com o instrumental, por causa de sua agenda subjacente de previsão e controle. Na Ciência, entender o mundo, ter conhecimento sobre ele é ser capaz de prever e controlar seu comportamento em um nível material. O instrumentalismo, em seu sentido filosófico usual, contrasta com o realismo⁶. É consistente com, embora não implique, realismo relativo a entidades e teorias científicas. Da mesma forma, não requer, embora seja consistente com o sentido mais restrito do instrumentalismo filosófico, que as entidades e teorias científicas sejam meros instrumentos de cálculo.

Donnelly (2002) afirma que é claro que existem áreas da Ciência natural em que a noção de controle não pode ser aplicada, como por exemplo a Astronomia, embora a lógica da previsão e do controle sejam semelhantes. Cada um trata de prever o futuro a partir de estados presentes. A diferença reside na viabilidade da intervenção material para promover a mudança e, portanto, na previsão contra os fatos. Em segundo lugar, pode-se pensar que essa ênfase na instrumentalidade atenua a qualidade do conhecimento científico. Sem dúvida, essas e muitas outras influências e critérios, incluindo alguns que podem ser pensados amplamente como sociais, têm um impacto sobre os julgamentos científicos, mas o autor afirma que o critério fundamental no trabalho dentro da Ciência, incluindo o que significa compreender, é a eficiência empírica, ou seja, a instrumentalidade.

Donnelly (2002) sugeriu que, apesar dos argumentos sobre o impacto dos chamados valores cognitivos e sociais, parece haver um reconhecimento geral de que nenhum conjunto de valores pode alterar as potencialidades materiais do mundo. O autor cita Heidegger para argumentar sobre o caráter constitutivo da materialidade em seu sentido científico restrito:

A maneira de representar da Ciência moderna persegue e aprisiona a natureza como uma coerência calculável de forças. A física moderna não é física experimental porque aplica aparatos ao questionamento da natureza. O inverso é verdadeiro. Porque a física, na verdade já como pura teoria, coloca a natureza para se exibir como uma coerência de forças calculáveis de antemão, ela ordena seus experimentos precisamente com o propósito de perguntar se e como a natureza se reporta quando assim estabelecida. (Heidegger, 1977, p. 302-303)

Para Heidegger, o entusiasmo em identificar a forma do ser revelado pela Ciência é uma das grandes ameaças à humanidade. É porque a Ciência natural adota uma perspectiva instrumental sobre o mundo que é capaz de

evitar o ciclo interminável que caracteriza práticas interpretativas. O corolário disso é que o que não pode ser manipulado não pode ser conhecido cientificamente. Em muitos campos com um componente empírico substancial, como a história, o caráter interpretativo permanece dominante e o fechamento raramente é alcançado em parte porque as motivações, intenções e ações humanas estão implicadas de forma não redutível ao que é estudado. Esses domínios, e esse ponto é central para o argumento geral deste artigo, não são passíveis de formas instrumentais de prática.

Permitir que os seres sejam sujeitos de uma ação instrumental tem implicações éticas. Aos seres humanos é atribuído um *status* subjetivo e uma autoridade sobre si mesmos e seus corpos que não é imitável ao serem tratados meramente como objetos manipuláveis, o que limita seu tratamento como objetos da Ciência. Outras criaturas vivas e, às vezes, a própria Terra, são ocasionalmente atribuídas a essa qualidade de forma modificada. As formas de conhecimento associadas à Ciência são estritamente limitadas em sua aplicabilidade aos seres humanos e às relações humanas, inclusive dentro das salas de aula (Donnelly, 2002). Existe uma ligação íntima entre a instrumentalidade epistêmica da Ciência e as características ônticas da Ciência.

Donnelly (2002) apresenta, no texto, a distinção proposta por Habermas entre as Ciências instrumentais e Ciências hermenêuticas em que considera a Hermenêutica como uma prática interpretativa ou a teoria de tal prática. Na Ciência instrumental, o significado da validade das declarações é determinado com referência ao possível controle técnico da conexão de variáveis empíricas. Habermas contrasta isso com o interesse hermenêutico que visa a compreensão mútua em um horizonte em que a realidade aparece. Donnelly (2002) aponta semelhança da compreensão de realidade de Habermas na obra de Heidegger e de Husserl.

Em grau concomitante com seu objeto de estudo específico, as “Ciências” hermenêuticas exibem, em relação a cada uma das três características, uma ênfase contrária às Ciências instrumentais. São fortemente pessoais e dependem do ponto de vista interpretativo de outra pessoa.

Afirma Donnelly (2002) que, na Ciência natural, o outro é necessariamente um objeto ou sistema material, enquanto as Ciências hermenêuticas reconhecem a completa equivalência do *status* ético do outro. Sempre que possível, essas Ciências reconhecem a reflexividade no esforço hermenêutico: o processo pode muito bem mudar o caráter de seu objeto, na medida em que esse objeto pode entender as interpretações feitas ou mesmo quando não pode, como na compreensão cada vez mais profunda de uma obra de arte. Essas características figuram na maioria das áreas curriculares das Ciências Humanas. Dois aspectos importantes podem ser destacados. Em primeiro lugar, o assunto geralmente é a vida, os escritos ou a fala de outras pessoas. Em segundo lugar, o ensino pressupõe o estabelecimento de uma relação interpretativa por parte dos alunos com o

objeto de estudo, que é comumente explorada em diálogo com o professor. Sob esses dois aspectos, por mais embrionário e primitivo que seja, o ético, o pessoal e o reflexivo são fundamentais e inescapáveis.

Áreas curriculares exibem um envolvimento amplo e heterogêneo com os dois modos de conhecimento esboçados. Pode-se pensar que as Ciências Naturais se situam em um extremo, em sua eliminação programática do pessoal dentro de seus objetos de conhecimento e mesmo de seu modo de conhecimento instrumentalizado. Disciplinas como História e Literatura ficam na outra extremidade. Donnelly (2002) não nega que a Ciência possui uma dimensão hermenêutica, citando Eger (1993a, 1993b) e Ihde (1999). Apesar da presença da hermenêutica, entretanto, a instrumentalidade é o tribunal final da Ciência. Em síntese, Donnelly (2002) argumenta que essas características ônticas e epistêmicas simbióticas são as condições necessárias, embora talvez não suficientes, sob as quais a ciência alcança seu caráter consensual especial e tecnicamente eficaz.

A Ciência no currículo

A Ciência não nega o pessoal ou o ético, entretanto, o deixa à parte. Ocasionalmente, vem à tona a consciência dos problemas de tal visão ética e pessoalmente despojada do mundo. Tem havido um amplo ímpeto para o desenvolvimento curricular no Ensino das Ciências desde a década de 1950, apoiado nos últimos anos por argumentos de que a Ciência como campo de estudo não está conseguindo atrair alunos. Donnelly (2002) apresenta três orientações decorrentes de tentativas de melhorar o ensino dessas Ciências. Em primeiro lugar, tem havido um esforço para aumentar a ênfase na investigação pelos próprios alunos. Em segundo lugar, houve o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Em terceiro lugar, a pedagogia construtivista, na qual é dada atenção à transformação do que é representado como ideias espontâneas ou cotidianas dos alunos e à realização autoconsciente de compreensão dos alunos. O argumento do autor é que essas tendências refletem uma intenção comum: opor-se ao fechamento à dimensão hermenêutica que, como o autor sugeriu, é a característica epistêmica distintiva da Ciência. Mais especificamente, o ímpeto destas alternativas é minar a percepção da Ciência como divorciada de preocupações éticas e pessoais.

Segundo Donnelly (2002), o pessoal, o ético e o reflexivo não podem ser abordados por meio de uma prática dominada pela instrumentalidade, em seu engajamento com o mundo, e pelo fechamento, em seus resultados pretendidos. Essa dificuldade tem implicações para o caráter e as limitações dos objetivos educacionais de um currículo de Ciências. Como resultado, apesar de sua afirmação de ser talvez a maior das realizações intelectuais e materiais humanas, a Ciência pode parecer ocupar um lugar marginal dentro dos objetivos mais elevados da educação que se estendem além do envolvimento e domínio de um corpo do conhecimento pré-dado.

Os desenvolvimentos curriculares contemporâneos em Ciências reconhecem tacitamente essa dificuldade e Donnelly (2002) atribui essas

dificuldades à falta de autoconsciência intelectual, a uma abordagem fragmentada e superficial na sala de aula e à limitada compreensão dos desafios postos pelo caráter ôntico e epistêmico da Ciência. Parece inescapável que a proposta do Ensino de Ciências seja ensinar aos alunos sobre o conhecimento mais confiável que temos do mundo sob seu aspecto material. A coerência e a legitimidade desse propósito devem ser reconhecidas, tanto intelectual quanto politicamente, em vez de serem evitadas ou negadas. É somente neste contexto, e nas dificuldades que ele traz, que um projeto para reposicionar a Educação em Ciências dentro dos objetivos mais amplos da Educação. De fato, pode-se argumentar que o ponto de partida para tal projeto deveria ser explicitamente confrontar os alunos, quando maduros o suficiente, não com uma sociologia política ou epistemologia da Ciência, mas com os perigos e desafios de uma explicação materialista do mundo, conclui Donnelly (2002).

CONTINUIDADE, ESTABILIDADE E COMUNIDADE NO ENSINO

No artigo “Continuity, Stability and Community in Teaching”, Donnelly (2006) cita Hans-Georg Gadamer em seu livro *Verdade e Método* sobre a importância da tradição e Martin Heidegger em *Ser e Tempo*, retomando alguns conceitos de outros artigos. Aprofunda, a partir de Anthony Giddens, a noção de estruturação da relação entre estrutura e agência - que não abordaremos neste texto por não ser foco de nossa análise. Assim, apresenta Donnelly (2006) a centralidade do que discutiu neste texto:

Este artigo tem como objetivo compreender a continuidade e a estabilidade no ensino e o seu significado. Analisa particularmente o trabalho de Anthony Giddens sobre estrutura e agência, de Martin Heidegger sobre os limites da análise discursiva e teórica, e a vertente comunitária da ética. Aplica esta discussão à compreensão do trabalho dos professores. O artigo aplica esta discussão à compreensão do trabalho dos professores, especialmente no contexto de políticas e agendas de mudança, argumentando que a continuidade e a noção de uma comunidade de profissionais são fundamentais para manter a qualidade ética do ensino. (Donnelly, 2006, p. 311)

Donnelly (2006) inicia por contextualizar que o trabalho dos professores está imerso em um contexto de agendas políticas que indicam a necessidade de mudança no currículo e na didática. Há também uma literatura relacionada à dificuldade de tal mudança, grande parte da qual coloca a responsabilidade, principalmente, nos próprios professores: como constrangidos pelas circunstâncias em que trabalham; como inerentemente conservadores, em consequência de suas próprias características ou daquelas de sua profissão; ou como possuidores de sua própria agenda para mudança, recusando a visão gerencial imposta a eles por políticos e outros agentes (Donnelly, 2006).

A premissa deste artigo é que questões de continuidade e estabilidade dentro da prática do ensino merecem maior atenção do que têm recebido. O

objetivo é prestar atenção especial à maneira como os aspectos da continuidade contribuem positivamente para o caráter do trabalho dos professores. Uma metáfora figura/fundo pode ser invocada, pois figura e fundo são mutuamente constitutivos. O próprio conceito de mudança é vazio na ausência de um fundamento que justifique a necessidade de mudança. Donnelly (2006) vai tratar de dois termos para me referir a esse “fundo”, contra o qual a mudança pode ser entendida: continuidade e estabilidade. Continuidade tem a referência mais positiva. Ela se relaciona com a existência dentro da prática do ensino, ao longo do espaço e do tempo de aspectos comuns, embora a própria mudança possa ocorrer a partir de algum destes aspectos comuns. Estabilidade tem um registro mais conservador, referindo-se a uma manutenção mecanicista dentro da prática.

Ser Professor

Assim como em textos anteriores, Donnelly (2006) situa os leitores acerca de elementos da filosofia heideggeriana. Em *Ser e Tempo*, Heidegger procurou explicitamente inverter a relação entre saber e ser tal como existia na tradição filosófica ocidental, mais claramente em Descartes (Heidegger, 2014). Contra a fórmula de Descartes, *cogito ergo sum*, um ser pré-reflexivo e pré-teórico. Heidegger argumentou que o ser humano não deve ser interpretado fundamentalmente em termos de um ego cartesiano que entra em relação cognitiva com um mundo material, mas antes como um “Ser-no-mundo”. Os hifens têm como objetivo indicar uma qualidade mutuamente constitutiva, e um desafio ao dualismo. Isto reflete uma outra característica da escrita de Heidegger em uma rejeição à linguagem tradicional da filosofia, que julgava estar saturada do que considerava estar saturada de categorias dualistas e cartesianas (por exemplo, mente-corpo). Heidegger aplicou uma palavra composta alemã a essa forma de ser associada aos seres humanos. *Dasein*, ser-aí, de modo algum um aí meramente físico. Existimos no mundo num contexto de envolvimento e estamos sempre, quando passamos a existir como seres humanos, aí, numa situação já interpretada. Heidegger chamou a esta situação humana, mais uma vez com uma linguagem anti-cognitiva, “ser-arremessado” (*thrownness*; *Geworfenheit*). Também sublinhou a sua vivência num sentido dinâmico: o modo de continuidade temporal que experimentamos, tanto individual quanto coletivamente.

É impossível passarmos sem perceber os elementos fundamentais e não interpretados da situação em que somos arremessados. Em segundo lugar, uma vez que o nosso ser-no-mundo é, na sua raiz, pré-teórico, então, um movimento para a reflexão e para teorização/discurso não é um movimento em direção a algo fundacional. O conhecimento, neste sentido, é um modo de ser, uma modulação da nossa experiência vivida mais ampla. Para Heidegger, tal movimento é precipitado pelo *breakdown* na capacidade de lidar com o mundo, habitualmente irrefletida, por uma perturbação da nossa complexa rede de envoltimentos humanos e materiais. O resultado é uma mudança para um envolvimento mais reflexivo e teórico com o mundo, em contraste com o âmbito de uma atividade no mundo que era

transparente para nós. O *breakdown* problematiza aspectos do mundo. É neste movimento que as coisas “emergem em presença” para nós, para que nos envolvamos cognitivamente com elas. Elas são reveladas sob a atitude teórica numa forma ontológica particular: a forma associada, na sua manifestação extrema, com as modalidades abstractas e desinteressadas da Ciência Natural. Estas são novamente derivadas e, sem dúvida, privativas e sem significado temporal: o duplo sentido de “presente” é significativo.

Este privilégio, ou pelo menos dessubordinação, da atividade prática em relação ao discurso teórico não é exclusivo de Heidegger. Muitos autores trataram, do mesmo modo, a relação entre o saber teórico e o saber prático. Heidegger identificou uma distinção ontológica entre o mundo tal como é compreendido “teoricamente” e o envolvimento mais direto que ocorre na experiência vivida.

Como é que a perspectiva heideggeriana pode falar de questões de mudança, estabilidade e continuidade? É evidente que ela mina a possibilidade de trazer à consciência discursiva, objetivos, motivações e meios. Tal processo é geralmente uma condição necessária, embora não suficiente, para a motivação e a implementação da mudança, especialmente a nível coletivo ou político. Não é comum encontrar mudanças curriculares ou pedagógicas baseadas em alguma forma de julgamento intuitivo sobre como a prática deve ser conduzida, embora haja alguma evidência de um reconhecimento crescente do lugar de tais modos de prática. Em geral, é comum que o trabalho dos professores dependa do conhecimento não articulado e de conceitualizações, por vezes, descritas como teorias implícitas, que ainda são potencialmente acessíveis à consciência discursiva.

Embora as análises discursivas tenham um lugar em qualquer prática, não podem ser exaustivas. Donnelly (2006) sugere que a análise exaustiva é potencialmente corrosiva. Seu ponto de vista é direcionado a identificar os limites do entendimento teoricamente articulado, seja de modo coletivo ou individual. Dentro das duas categorias centrais discutidas (continuidade e estabilidade), poder-se-ia pensar, portanto, em falar apenas de estabilidade. Como é que ela pode ser considerada uma referência positiva? Uma resposta seria levar em conta o sentido de continuidade temporal que é central ao nosso eu colocado em um contexto coletivo.

Continuidade e tradição

Talvez a palavra que melhor descreva a continuidade histórica das formas de ser e de fazer, a nível coletivo, seja “tradição”. Os teóricos da tradição têm assinalado a complexidade da noção e sublinharam que a manutenção da tradição não está uniformemente ligada a modos miméticos ou discursivos. Para o indivíduo, ela está associada a um sentimento de pertencimento muito bem apresentado nas palavras de um dos mais famosos alunos de Heidegger, Hans-Georg Gadamer:

Na realidade, não é a história que pertence a nós, mas nós é que a ela pertencemos. Muito antes de que nós compreendamos a nós mesmos na reflexão, já estamos nos compreendendo de uma maneira auto-evidente na família, na sociedade e no Estado em que vivemos. (Gadamer, 1999, p. 415-416)

Gadamer poderia ter acrescentado à docência a sua lista de coletivos a que podemos pertencer. A relação com a noção de ser-arremessado de Heidegger é evidente. Uma comunidade profissional, que se estende tanto no espaço como no tempo, e que se sustenta em parte de aspectos miméticos da prática, é essencial para a existência da prática profissional do ensino.

Na medida em que as atividades são conduzidas dentro de uma tradição fortemente estabelecida, fica difícil de se envolver em qualquer projeto de mudança profunda e autoconsciente e, por isso, conservadoras, argumenta Donnelly (2006). No entanto, a noção de tácito na prática, ou de tradição, não implica a ausência de mudança. E isso quer dizer que uma comunidade, trabalhando conscientemente dentro de uma tradição de prática, pode ainda assim incorporar a flexibilidade necessária para avaliar a prática e mudar mesmo dentro da tradição. Isto também foi discutido, posteriormente, a partir do conceito de tradição em Gadamer articulado à Educação por Leiviskä (2015) e à Educação em Ciências por Sousa e Galiuzzi (2018).

O fato de as tradições não serem totalmente articuladas pode facilitar a mudança, em comparação com uma prática totalmente articulada e definida. Uma tradição de prática que inclua a mimese e outras vertentes tácitas pode contribuir para a flexibilidade, tanto do indivíduo como da comunidade. Por contraste, uma prática compreendida discursivamente pode ser rígida e até mesmo roteirizada. Tal abordagem pode, por vezes, ser encontrada na linguagem das “melhores práticas” e na cultura de procedimentos padronizados utilizados em reformas educacionais (Donnelly, 2006).

Donnelly (2006) considera que a aspiração a uma análise exaustiva da prática é potencialmente corrosiva e a afirmação deriva não apenas da rigidez potencial, mas do fato de a mudança ser cada vez mais motivada pelo gerenciamento condicionado pelas políticas públicas. A ênfase é colocada na responsabilização dentro da prática e, como corolário, na identificação de modos de prática que podem ser defendidos publicamente. Tais formulações são hostis ao não-dito, ao exemplar e ao específico. São potencialmente hostis a qualquer aspecto da prática que não seja redutível a rotinas transparentes e generalizáveis, e assente num conjunto comparativo de resultados instrumentalmente comprovados. Esta é a perspectiva que pode ser encapsulada na frase “melhores práticas”, em um modo idealizado. Há uma certa ironia nesta situação: o fato de o mais poderoso motivador da mudança ser potencialmente simbiótico com a rotina. Irônico ou não, continua a ser corrosivo para as qualidades mais amplas do profissionalismo.

No âmbito das políticas públicas, poder-se-ia pensar que o maior desafio, embora ainda fracamente reconhecido e ainda menos assumido, é criar um espaço para os aspectos tácitos do profissionalismo.

Manter a qualidade ética do ensino

Donnelly (2006) sugere que o aspecto mais importante sob o qual a continuidade contribui positivamente para o exercício da docência está na sustentação da sua qualidade ética e não em relação aos seus aspectos técnico-instrumentais. A relação entre o professor e o aluno deve ser condicionada e dar expressão a certas características éticas. As relações entre seres humanos, incluindo as relações profissionais, têm um aspecto ético. Há aspectos da relação professor-aluno que tornam esta qualidade particularmente difundida e significativa, se bem que também ambivalente. Estes aspectos de acordo com Donnelly (2006, p. 321) incluem:

- a autoridade, tanto intelectual como material, que o professor exerce;
- a responsabilidade socialmente legitimada que é atribuída ao professor em relação aos estudantes;
- a ambiguidade sobre quem (aluno, pais ou “sociedade”) é o “cliente” do professor, ambiguidade que contribui para a ambivalência em relação aos fundamentos e à direção da autoridade do professor;
- acima de tudo, os objetivos do ensino. Os objetivos do ensino são, ou deveriam ser centralmente dirigidos à promoção do crescimento e do florescimento do aluno, especialmente na promoção da independência do caráter e do espírito.

A responsabilidade e autoridade do professor e dos pais consiste, pelo menos no que diz respeito a questões de desenvolvimento, em busca de promover na criança, no devido tempo, o maior grau de independência quanto possível. Não é deixar de assumir que existem aspectos do ensino que podem ser julgados como tendo uma qualidade instrumental e um caráter profissional no sentido mais usual de buscar fornecer eficientemente algum serviço (Donnelly, 2006).

É por meio da participação em uma comunidade, na qual as circunstâncias específicas dos julgamentos éticos, e os exemplares nos quais eles são fundados, são compartilhados e vividos coletivamente, que adquirimos a compreensão do sentido de comunidade. Voltando à linguagem, comunidade e continuidade existem simbioticamente: é somente dentro de um contexto de continuidade e tradição que a própria existência de uma comunidade pode ser pensada como tendo uma referência clara.

Donnelly (2006), então, apresenta a característica central do ensino, a qualidade ética do relacionamento professor-aluno. Os julgamentos e práticas do professor através dos quais a ética é expressa e mantida têm suas raízes na tradição da prática. A manutenção dessa qualidade ética é, como Donnelly (2006) apresenta, em relação à continuidade, embora não

exclua aspectos mais instrumentais da tradição que também existem. A continuidade é sustentada em parte em um nível discursivo, mas também em parte pelos exemplos e pelo mimético: em suma, ela é vivida nas continuidades de uma tradição de prática.

Neste artigo, Donnelly (2006) examinou aspectos de “fundo”, que podem ser construídos positivamente. Heidegger expressa os desafios, e possivelmente os limites, do projeto de analisar discursivamente a existência humana e, por implicação, de buscar transformar a prática por meio de tal análise. O filósofo alemão reabilita modos de ser sobre modos de saber, ao menos como o saber é interpretado na tradição cartesiana. Nosso envolvimento com o mundo e com os outros não é considerado fundamentado em um modo cognitivo independente, ou em uma relação sujeito-objeto. De fato, o inverso é verdadeiro: o modo teórico e as relações sujeito-objeto derivam de um modo particular, vagamente científico, da experiência vivida.

Donnelly (2006) coloca no cerne do ensino uma relação entre professor e aluno eticamente condicionada. O ensino é focado diretamente na busca do desenvolvimento moral e intelectual de um ser humano independente, embora dentro de relações de poder e de autoridade. Essa combinação de circunstâncias dá ao ensino seu caráter único. Nenhuma profissão carece de aspectos éticos, mas a ética dos relacionamentos humanos é intrínseca ao ensino em um sentido mais profundo do que em outras profissões, porque a pessoa e o relacionamento entre as pessoas deveriam ser sua preocupação central (Donnelly, 2006).

Esses aspectos do trabalho dos professores, diz-nos Donnelly (2006), não são totalmente acessíveis à análise discursiva, nem são sustentáveis pelo indivíduo. Eles são sustentados dentro das comunidades, na continuidade das tradições da prática. A cautela frequentemente notada dos professores sobre a mudança incorpora elementos da rotina e do egoísmo, direcionados a uma mera estabilidade mecanicista. Mas manter o que é bom também exige esforço, embora uma perspectiva excessivamente otimista sobre os professores e seu trabalho possa ser julgada.

Donnelly (2006) argumenta que a cautela dos professores diante das agendas de mudança deriva em parte do desconforto com as falhas de entendimento entre os formuladores de políticas sobre o que é importante no ensino. Central para isso é uma compreensão dos propósitos adequados da atividade em que os professores estão envolvidos e do relacionamento adequado entre professor e aluno. Cada vez mais, as agendas políticas de mudança levam pouco em conta isso, mas parecem possuir, em vez disso, uma visão instrumental e eticamente desprovida de alunos, de professores e de ensino, e uma preocupação com bens amplamente extrínsecos. Tais agendas incorporam um risco significativo de promover uma versão mecanicista e eticamente degradada do ensino. Para o educador em Ciências britânico, o desafio comumente não reconhecido pelos formuladores de políticas e outros agentes, é como reconhecer e sustentar a continuidade e a comunidade de prática através da qual uma compreensão

da qualidade ética do ensino seja incorporada e transmitida (Donnelly, 2006).

CONCLUSÕES

Do que foi apresentado como articulação da Fenomenologia e da Hermenêutica à Educação em Ciências, James F. Donnelly propagou em suas produções elementos da Fenomenologia e Hermenêutica de Martin Heidegger, reivindicando um caráter existencialista à Educação e à Educação em Ciências. Problematizou elementos da tradição dessas áreas a partir de conceitos heideggerianos culminando em aspectos ontológicos em seus tratamentos. Assim, o autor apresenta o conceito de deficiência (*breakdown*) indicando que é preciso um problema, uma deficiência para que um artefato se torne visível. Também aplica os conceitos de ser utilizável (*ready-to-hand; Zuhandenheit*) e ser subsistente (*present-at-hand; Vorhandenheit*), para argumentar que apenas quando um artefato se torna não utilizável é que passamos a prestar atenção nele. Também o que se mostra é pertencimento à Hermenêutica existencial especialmente no conceito de ser-aí (*Being-there; Dasein*) no sentido que somos interdependentes com o mundo. Aponta os principais elementos da perspectiva do ser em Heidegger para se contrapor à teorização da atividade docente na sala de aula e apresentar duas características centrais no ensino: ir em direção à ausência de instrumentalidade, à prática transparente e desproblematizada. Afirma que ensinar não é uma prática nem *Zuhanden* nem *Vorhanden*. O que importa é o *Dasein*, é o *ser-com*, síntese das características do ensino fundamentada na ação primordial da docência: uma relação ética entre professor de Ciências e alunos.

Com um olhar para a natureza da Ciência fundado no Iluminismo e suas características que dão valor à Ciência: a ausência do caráter pessoal, a demarcação ética e a falta de reflexividade, vai discordar do ensino por investigação, do enfoque CTS e do construtivismo, alegando que eles descaracterizam a apresentação de características da natureza da Ciência. Estas alternativas, ao buscar a pessoalidade, a demarcação ética e a reflexividade buscam um ensino melhor, já que aquelas não abordam características ontológicas para lidarmos com o educar em Ciências.

Por fim, recupera a importância dada pela Hermenêutica Filosófica de Hans-Georg Gadamer ao conceito de tradição, associando-o à continuidade, a partir da qual pode haver transformação. Aposta nas comunidades de prática para pensar a formação de professores como locus de fomento da ética para questionar as tradições educativas que estamos imersos e, com isso, propormos alternativas. Ou seja, tornamo-nos professores em uma tradição, que pode ser problematizada, mas que se aprende pela existência em comunidade.

A atualidade das reflexões de Donnelly nos levam, mesmo quase três décadas depois, a questionarmos nosso modo de ser professor(a) de Ciências atentos a questões éticas, curriculares, das tradições educativas que perpetuamos, aos espaços escolares sobre/a partir (d)os quais

deficientemente - para usarmos o termo heideggeriano - existimos em nossas salas de aula de Ciências. A produção de Donnelly nos instiga a lidarmos com nossa atitude teórica diante do que se apresenta, ao mesmo tempo que nos convida a exercê-la em comunidades de prática, junto aos nossos pares. As influências fenomenológicas e hermenêuticas de Donnelly nos chamam à Educação em Ciências que considere a existência e que, mais do que sabemos e propagarmos sobre conteúdos, conceitos, abstrações e modelos científicos, estes sejam entendidos como interpretações científicas da realidade que moldam, constituem e formam eticamente o nosso ser-no-mundo.

NOTAS

1. O Ensino Secundário na Inglaterra corresponde aos dois últimos anos da educação básica quando os estudantes fazem um teste final para concluir os estudos obrigatórios. É o que corresponde, em parte, ao nosso Ensino Médio com o Exame Nacional do Ensino Médio, que finaliza a obrigatoriedade da educação no Brasil como também é requisito integral ou parcial para ingresso nas universidades do Brasil.
2. A inserção de Eger se justifica por sua defesa de uma Educação em Ciências fundamentada na hermenêutica de Gadamer, como mostramos em Galiazzi e Sousa (2023).
3. As escritas dos títulos são idênticas às descritas nos artigos publicados, respeitando maiúsculas e minúsculas.
4. Como nos trazem Figal e Espinet (2013), a principal preocupação do filósofo alemão Martin Heidegger (1889-1976) está nos fundamentos da fenomenologia iniciada por Husserl. Husserl havia concebido a descrição e exploração de fenômenos como teórica no sentido literal. Explorar fenômenos significava contemplar os correlatos da cognição ou percepção sensorial como tais correlatos. Consequentemente, a fenomenologia para Husserl é a contemplação não de algo dado, mas dos atos intencionais nos quais é dado. Para Heidegger, a consciência fenomenológica como concebida por Husserl é, portanto, apenas uma abstração. Assim, Heidegger tenta esclarecer o status do sujeito que realiza a fenomenologia e, portanto, a própria possibilidade da fenomenologia em si. Com essa revisão, a fenomenologia se torna hermenêutica. Com essa virada hermenêutica na fenomenologia, Heidegger traça a linha fundamental entre a compreensão cotidiana do/no mundo e a autocompreensão. Logo, a autocompreensão constitui a essência da fenomenologia uma vez que esta é concebida como sendo integrada à vida.
5. Donnelly (1998) utiliza o termo em inglês “breakdown”, assim como o desenvolvem Koschmann, Kuutti e Hickman (1998). No dicionário Cambridge (2021), “breakdown” significa falha, colapso, ruptura. Na versão alemã de Ser e Tempo, *Sein und Zeit* (Heidegger, 1967),

encontramos a expressão original como “Damit Erkennen als betrachtendes Bestimmen des Vorhandenen möglich sei, bedarf es vorgängig einer **Defizienz** des besorgenden Zu-tun-habens mit der Welt.” (p. 61, grifo nosso). Em português, na tradução de Fausto Castilho, “Para que o conhecer seja possível como determinação considerativa do subsistente, é preciso que haja uma prévia deficiência do ter de se ocupar do mundo” (Heidegger, 2014, p. 61). Heidegger utiliza o termo alemão “Defizienz” que aqui não tem um sentido pejorativo, como coloca Santos (2008, p. 70), mas no sentido de que “o conhecer é deficiente porque fundado, derivado, enquanto modo de ser-no-mundo, de ocupação, apenas isso”.

6. O realismo científico é a posição filosófica que admite que teorias científicas empiricamente bem-sucedidas descrevem com mais ou menos precisão o mundo real, independentemente do sujeito cognoscente. Quanto mais bem-sucedida for a teoria, mais se poderá confiar no nível de precisão da descrição da realidade. [...] O instrumentalismo pode ser caracterizado como a posição filosófica que defende que todas as teorias científicas são apenas ferramentas para simplificar a aparente aleatoriedade dos fenômenos, e que não são, nem pretendem ser, descrições de uma realidade que causa os fenômenos. Para os instrumentalistas, em geral, o valor das teorias científicas é dado pelo seu valor pragmático. (Sámano Dávila, 2020, p. 136)

REFERÊNCIAS

CAMBRIDGE Dictionary. **Breakdown**. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/breakdown>. Acesso em 24 dez. 2024.

CARMO A. P. C.; SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. Uma filosofia da educação em ciências no horizonte da hermenêutica filosófica. **Revista de Filosofia y Ciências - Prometeica**, n. 27, p. 39-55, 2023.

DEBOER, G. **A history of ideas in science education**. New York: Teachers college press, 1991.

DONNELLY, J. F. Representations of applied science: academics and chemical industry in late nineteenth-century England. **Social Studies of Science**, v. 16, n. 2, p. 195-234, 1986.

DONNELLY, J. F. **Chemical education and the chemical industry in England from the mid-nineteenth to the early twentieth century**. 1987. 453 f. Tese de Doutorado (Doctor of Philosophy). School of Education. University of Leeds, 1987.

DONNELLY, J. F. Chemical engineering in England, 1880–1922. **Annals of Science**, v. 45, n. 6, p. 555-590, 1988.

DONNELLY, J. F. The origins of the technical curriculum in England during the nineteenth and early twentieth centuries. **Studies in Science Education**, v. 16, n. 1, p. 123-161, 1989.

DONNELLY, J. F. The place of the laboratory in secondary science teaching. **Science Education**, v. 20, n. 5, p. 585-596, 1998.

DONNELLY, J. F. Schooling Heidegger: On Being in Teaching. **Teaching and Teacher Education**, v. 15, n. 8, p. 933-949, 1999.

DONNELLY, J. F. Instrumentality, Hermeneutics and the Place of Science in the School Curriculum. **Science & Education**, n. 11, p. 135-153, 2002.

DONNELLY, J. F. Continuity, Stability and Community in Teaching. **Educational Philosophy and Theory**, v. 38, n. 3, p. 311-325, 2006.

EGER, Martin. Hermeneutics as an approach to science: Part I. **Science & Education**, v. 2, p. 1-29, 1993a.

EGER, M. Hermeneutics as an approach to science: Part II. **Science & Education**, v. 2, p. 303-328, 1993b.

FIGAL, G.; ESPINET, D. Hermeneutics. In: LUFT, Sebastian; OVERGAARD, Søren (Eds.). **The Routledge companion to phenomenology**. Routledge, 2013. p. 496-507.

GADAMER, H.-G. **Verdade e método**: Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. Trad. Flávio Paulo Meurer - 3. ed. - Petrópolis: Vozes, 1999.

GALIAZZI, M. C.; SOUSA, R. S. O programa de pesquisa de Martin Eger: princípios da Hermenêutica Filosófica na Educação em Ciências. **Educação em Revista**, v. 39, p. e38834, 2023.

HEIDEGGER, M. **Being and Time**. London: Blackwell, 1962.

HEIDEGGER, M. **Sein und Zeit**, elfte, unveränderte Auflage. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 1967.

HEIDEGGER, M. **Ser e Tempo**. Trad. Fausto Castilho. 1a. reimpressão. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

HEIDEGGER, M. The Question Concerning Technology. In: KRELL, David Farrell (Ed.). **Martin Heidegger: Basic Writings**. New York: Harper & Row, 1977. p. 287-317.

IHDE, D. Expanding hermeneutics. In: FEHÉR, Márta; KISS, Olga Kiss; ROPOLYI, László. **Hermeneutics and Science**: Proceedings of the First Conference of the International Society for Hermeneutics and Science. Dordrecht: Springer Netherlands, 1999. p. 345-351.

JENKINS, E. Emeritus Professor J. F. Donnelly. **Studies in Science Education**, v. 58, n. 2, p. 137-139, 2022. <https://doi.org/10.1080/03057267.2022.2050518>

KOSCHMANN, T.; KUUTTI, K.; HICKMAN, L. The concept of breakdown in Heidegger, Leont'ev, and Dewey and its implications for education. **Mind, Culture, and Activity**, v. 5, n. 1, p. 25-41, 1998.

LEIVISKÄ, A. The Relevance of Hans-Georg Gadamer's Concept of Tradition to the Philosophy of Education. **Educational Theory**, v. 65, n. 5, p. 581-600, 2015.

MATTHEWS, M. R. **La enseñanza de la ciencia**: un enfoque desde la historia y la filosofía de la ciencia. Fondo de Cultura Económica, 2017.

RUDOLPH, J. **Scientists in the classroom**: The cold war reconstruction of American science education. Springer, 2002.

SÁMANO DÁVILA, J. G. Instrumentalismo y la teoría electromagnética de Maxwell. **Revista de filosofía open insight**, v. 11, n. 21, p. 135-159, 2020.

SANTOS, M. A. S. **A crítica heideggeriana de Ser e Tempo ao conceito de ser da tradição filosófica**: sobre a ontologia da Vorhandenheit e o fundamento existencial da transgressão categorial. 2008. 99 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. Traços da hermenêutica filosófica na educação em ciências: possibilidades à educação química. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 2, p. 279-304, 2017.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. 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.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. Proposições Hermenêuticas à Filosofia da Educação Química. **Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química**, v. 5, n. 01, p. e052406-e052406, 2024.

SOUSA, R. S.; GARCIA, M. S.; GALIAZZI, M. C. Por um Diálogo Gadameriano na Educação Química: Perceber, Experienciar E Interpretar Para Compreender. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 14, p. e7196, 2024.

TALANQUER, V. An Overview of Science Education in Latin America. In: MARZÁBAL, A.; MERINO, C. (Org.). **Rethinking Science Education in Latin-America**: Contemporary trends and issues in Science, vol 59. Springer, Cham., 2024. p. 3-21

Recebido em: 30 de dezembro de 2024.

Aceito em: 12 de abril de 2025.