2º SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
de 20 a 22 de agosto de 2025
E-book
Unindo Fronteiras: Ciência, Tecnologia e Inovação no Ensino de Ciências e Matemática
DOI: https://doi.org/10.48195/siecm2025.29421
ISBN: 978-65-5852-467-0

A Construção dos Saberes Docentes Ambientais na Formação Inicial: uma Teoria Fundamentada nos Dados a partir de uma Sequência Didática

Alana da Cruz Bueno[1], Ana Luiza Zappe Desordi Flôres[2] e Cadidja Coutinho[3]

Formação Inicial e Continuada de professores de Ensino de Ciências e Matemática

Resumo

Este trabalho analisa, por meio da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), como os Saberes Docentes Ambientais se manifestam em uma sequência didática de um grupo de estudantes de Pedagogia. Tendo seus dados coletados a partir das Histórias de vida e da técnica Hackathon, de alunas do Curso de Pedagogia na modalidade EaD nas disciplinas Ciências e Educação II e Metodologia do Ensino de Ciências I. A análise dos dados deu-se a partir da TFD, em que a codificação inicial apresentou 23 códigos, que agruparam-se em nove códigos axiais e nove categorias. Já na codificação focalizada observou-se o pertencimento como categoria central. Finalmente, a TFD oriunda dos dados manifestou impacto das experiências, valores e crenças, além disso o Hackathon demonstrou a identificação e proposição de soluções para problemas locais ou globais, de maneira prática ou conceitual.

Palavras-Chave: Formação docente. Saberes docentes. Hackathon. TFD.

INTRODUÇÃO

Há grande dinamicidade nas sociedades contemporâneas, sendo também manifestas nas relações de ensino e de aprendizado, na forma de temáticas, recursos e técnicas, e inovações que dão origem a demandas formativas, se apresentadas no ambiente escolar na forma de “alterações epistemológicas, metodológicas e pedagógicas” (Fioreze; Trevisol, 2024, p 2.). Advém também dessa dinamicidade o impulso a dar novos significados, de renovar a docência através da reflexão crítica e do acompanhamento de novos modelos pedagógicos, da ampliação da concepção e da reinvenção das práticas associadas a ela (Fioreze; Trevisol, 2024).

Nesta perspectiva, a formação dos docentes pode ser compreendida como um desafio que é direcionado aos atores e as instâncias responsáveis pela formulação das políticas educacionais. Existem diversos modelos políticos e ações que podem ser mais ou menos agressivas voltadas aos lócus da formação dos professores (Gatti, 2014), “que são os personagens centrais e mais importantes na disseminação do conhecimento e de elementos substanciais da cultura” (Gatti, 2014, p. 35).

Historicamente, o processo formativo docente ao nível superior no Brasil apresenta-se envolto em problemas e dificuldades acumuladas que necessitam de

alana.cruz@acad.ufsm.br[1], ana.desordi@acad.ufsm.br[2], cadidja.coutinho@ufsm.br[3]

resolução. Entretanto, em respeito às características oriundas dos saberes inerentes à essa formação, compreendendo esses impasses que não podem ser resolvidos somente sob a ótica das políticas públicas, mas sim em uma associação entre elas e a superação dos modelos formativos docentes, sobretudo no que se apresenta nos cursos de licenciatura (Gatti, 2014).

Cabe, portanto, refletir acerca dos saberes relacionados à docência, bem como de suas origens. De acordo com Tardif (2014), existe uma íntima relação entre o docente e seus saberes, de forma que esses não estão associados somente ao compartilhamento de conhecimentos, conforme a autora, não se pode separar os saberes docentes da realidade ao qual ele se encontra inserido e das diferentes dimensões relacionadas a sua prática, sendo eles saberes pertencentes a alguém, e que os utiliza objetivamente. Estando relacionados à identidade, às experiências e às suas histórias pessoais, profissionais e relacionais.

São saberes sociais, plurais, legítimos e não reduzidos a processos mentais, sendo produto da "negociação entre diversos grupos" (Tardif, 2014, p. 13) e que se modificam através da socialização, sendo assim uma construção que é coletiva e mutável, "uma realidade social materializada via uma formação, de programas, de práticas coletivas, disciplinas escolares, de uma pedagogia institucionalizada, etc. Também são ao mesmo tempo, "os saberes dele" (Tardif, 2014, p. 16), relacionados ao que esses sujeitos são e ao que fazem, tendo como base o seu trabalho, a diversidade, a temporalidade, a sua experiência, os saberes humanos e a sua formação.

Integra saberes que são diversos e que se organizam e manifestam epistemologicamente na forma de saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), os saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais (Tardif, 2014).

De maneira que os Saberes da Formação Profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), também chamados de Pedagógicos, podem ser percebidos na forma das "doutrinas ou concepções, provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem um sistema mais ou menos coerente de representação e de orientação da atividade e educativa" (Tardif, 2014, p. 37), aprendidos através das instituições formadoras, embasados nos conhecimentos de áreas como às Ciências Humanas e das Ciências da Educação, sendo que a sua conexão com a prática

docente se dá estabelecida na formação inicial ou continuada dos docentes (Tardif, 2014).

Ao passo que os Saberes Disciplinares, podem ser compreendidos conforme o autor como “saberes sociais definidos e selecionados pela instituição universitária” (Tardif, 2014, p. 38), integrados às práticas docentes na formação inicial, como também na formação continuada, embasados nos conhecimentos das diferentes áreas do conhecimento (Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra…), sendo oferecidos pelas instituições formadoras, originados da produção do conhecimento humano, da cultura e da produção de diferentes grupos sociais (Tardif, 2014).

Já os Saberes Curriculares equivalem aos "discursos, objetivos, conteúdos e métodos, a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita” (Tardif, 2014, p. 38). Selecionados pela escola para fazer parte dos programas escolares, direcionando o estabelecimento dos objetivos, métodos e conteúdos presentes nas práticas escolares.

Finalmente os Saberes Experienciais também chamados de práticos, oriundos de suas atividades docentes, nascem de sua função e das suas relações interpessoais que mantém, estabelecidos e restabelecidos no dia a dia enquanto desempenha seu papel como também e nas conexões necessárias para seu trabalho cotidiano, “brotam da experiência e são por ela validados” (Tardif, 2014, p. 39).

Ao encontro do Saber Experiencial surge o Saber Ambiental (SA), abordado por Enrique Leff (2015), como algo que é muito mais amplo do que conceitos ou ideias de ecologia, pois, ele reflete sobre a construção social do mundo, onde confluem e antecipam os tempos históricos na construção social. O SA é a junção dos processos físicos, biológicos e simbólicos redirecionados pela ação do homem, da economia, da Ciência e da Tecnologia, para uma nova formação geofísica da vida e da cultura. O SA surge como mudança de *episteme*, ou seja, o conhecimento real e verdadeiro, uma nova relação entre o ser e o saber (Leff, 2015).

A relação entre o ser e saber, abordado por Leff (2015), articula-se a definição de Letramento Ambiental (LA) que está relacionada à capacidade do ser humano desenvolver ações para as demandas da sociedade e do meio ambiente, de maneira crítica e responsável (Andrade; Castro, 2015).

À face do exposto, os saberes Experienciais e Ambiental, juntamente com o LA, definem o termo Saber Docente Ambiental (SDA), como, o conjunto das experiências coletivas e individuais dos professores, mediadas por um entendimento mais amplo da ecologia. Esse saber reflete as percepções dos docentes, manifestadas por meio das práticas do LA, e envolve tanto a compreensão dos princípios ecológicos quanto as interações entre a ecologia e a sociedade.

Dada a importância dos Saberes Docentes na formação inicial, este trabalho tem como objetivo analisar, por meio da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), como os Saberes Docentes Ambientais se manifestam em uma sequência didática de um grupo de estudantes de Pedagogia.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho apresenta metodologia de cunho qualitativo exploratório (Gil, 2002), utilizando-se para tal da Teoria Fundamentada nos Dados de Charmaz (2009) e como instrumentos de coleta parte-se das histórias de vida (Delory-Momberger, 2006) de três discentes do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM - Educação à Distância (EaD), como também deu um Hackathon (Garcia, 2023), realizado durante a Docência Orientada IV do Doutorado em Educação da UFSM, nas disciplinas Ciências e Educação II e, Metodologia do Ensino de Ciências I.

A Teoria Fundamentada nos Dados - TFD (Charmaz, 2009) é uma abordagem qualitativa de natureza construtivista que visa compreender os significados atribuídos pelas participantes às suas experiências, possibilitando a construção de interpretações teóricas emergentes dos dados. Esta escolha metodológica se justifica pela intencionalidade de investigar os sentidos construídos por alunas do curso de Pedagogia diante de uma sequência didática voltada às próprias percepções quanto às professoras em formação e à aprendizagem de resolução de problemas sobre os Saberes Docentes Ambientais.

As histórias de vida (Delory-Momberger, 2006), fundamenta-se sobre a ideia de apropriação que o indivíduo faz de sua própria história ao realizar a narrativa de sua vida. O Hackathon, técnica de aprendizagem de resolução de problemas, visa desenvolver soluções de problemas do mundo real (Garcia, 2023).

A TFD permitiu a imersão na perspectiva das participantes, considerando suas vozes e trajetórias formativas como elementos centrais da análise. A coleta e a análise dos dados ocorreram de forma simultânea, sendo guiadas por quatro etapas de codificação: (1) codificação inicial, caracterizada por uma leitura, com a criação de códigos próximos à linguagem das participantes; (2) codificação axial, etapa intermediária para reflexão dos códigos originados na codificação inicial, geralmente em número expressivo; (3) codificação focalizada, na qual os códigos mais significativos e recorrentes foram selecionados e agrupados em categorias provisórias; e (4) teoria substantiva, momento em que se buscou refinar as categorias e compreender as relações entre elas, favorecendo a construção de significados mais abrangentes e a produção de uma explicação interpretativa do fenômeno investigado. Essa metodologia contribuiu para a emergência de categorias que expressam a complexidade das aprendizagens construídas na formação docente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência didática foi realizada em dois momentos, no primeiro, após uma explanação sobre as definições de Saberes Docentes de Maurice Tardif (2014) e do Saber Ambiental (2015), as alunas escreveram suas histórias de vida relacionando às suas experiências, como também às suas vivências na Educação, de como e o porquê da escolha do curso de Pedagogia, responderam também a pergunta, “qual a importância em ser professor para você e como é ser um educador na perspectiva ambiental (sonhos/ anseios, metas, desafios)?”.

Já no segundo momento, foi abordado o termo Saber Docente Ambiental (SDA). A atividade prática constituiu-se da resolução de problema por meio do *Hackathon*, com o seguinte comando: “preciso de você para a seguinte criação: é de livre conhecimento e acesso sobre as mudanças climáticas que assolam o mundo, correto? Como trabalhar em sala de aula detendo-se do Saber Docente Ambiental?”.

Foram elaboradas, em ambas as disciplinas, três histórias de vida e dois *Hackathon*. Para distinguir as atividades de cada aluna, e manter o anonimato das mesmas, serão chamadas de A1, A2 e A3. Respeitando a metodologia de Charmaz (2009), a codificação inicial se deu trecho por trecho, gerando 23 códigos (Quadro 1). Os códigos iniciais emergiram da leitura das narrativas e do *Hackathon*, sendo

que cada trecho gerou um código primário que poderia atender a mais de uma situação.

Quadro 1 - Exemplo da Codificação Inicial

Trecho	Codificação Inicial
A1: Desde nova me identifiquei com o mundo da pedagogia e amava as aulas que a minha mãe fazia para seus alunos e adorava ajudar a fazer cartazes e qualquer coisa que precisava ser feita de maneira manual e precisava de criatividade.	A1: Identificando o mundo da Pedagogia por meio de vivências parentais.
A3: No meu a ver eu me sinto tão bem quando estou numa escola, como se eu estivesse em casa, me lembro bem de quando eu frequentava a escola como aluna, era maravilhoso, pois nós tirávamos nossas dúvidas e me sentia encantada com os estudos	A3: Relembrando experiências escolares
A2: Resolvi fazer essa atividade de acordo com as inconformidades observadas na cidade onde resido. Aqui o descarte irregular de lixo tem sido um problema recorrente, afetando a qualidade de vida da população e o meio ambiente. É comum ver resíduos em ruas, calçadas, terrenos baldios e até em áreas naturais, o que contribui para a poluição e a proliferação de doenças.	A2: Identificando problemas ambientais locais

Fonte: Autoria (2025)

Para a codificação axial, etapa intermediária da TFD, foram feitas considerações a respeito dos primeiros códigos que se apresentaram em número expressivo. Nesta fase foi possível analisar, redistribuir e identificar a ideia central e as subjacentes da situação em estudo, agrupando os códigos iniciais em categorias. Esta etapa originou nove categorias: Pertencimento; Influência Familiar; Crença na Profissão; Visão Social, cunho prático ou funcional; Perspectiva Prática; Visão Social; Percepção Conceitual; Associação entre Conceitual e Social (Quadro 2).

Quadro 2 - Codificação Axial e Categorização

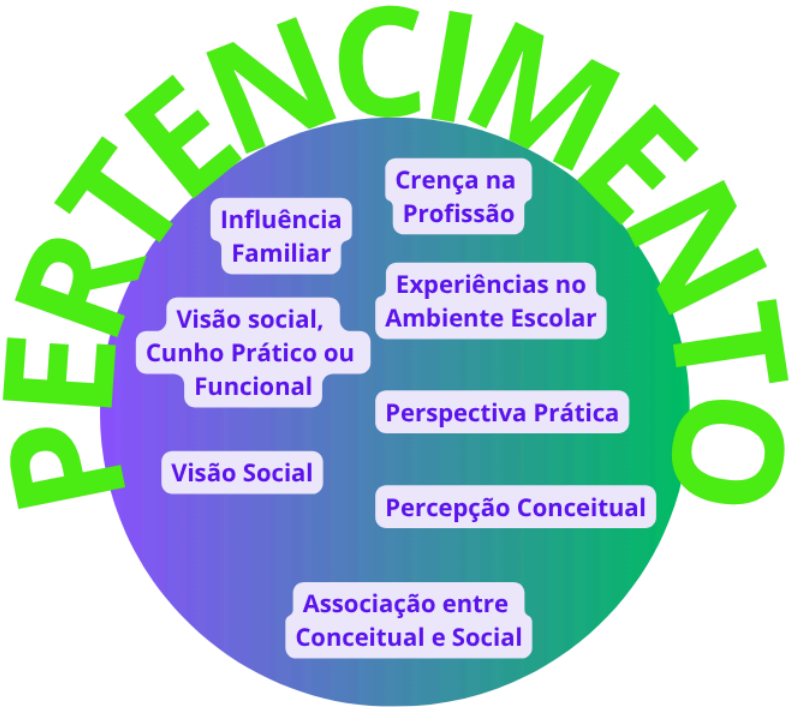
Codificação Axial	Categorização
Influências sociais e familiares	INFLUÊNCIA FAMILIAR
Escolha da profissão	PERTENCIMENTO
Lembranças e experiências escolares	EXPERIÊNCIAS NO AMBIENTE ESCOLAR
Os porquês da profissão escolhida	CRENÇA NA PROFISSÃO

Percepção em identificar características locais	VISÃO SOCIAL, CUNHO PRÁTICO OU FUNCIONAL
Soluções a partir das percepções	PERSPECTIVA PRÁTICA
Agrega a comunidade à solução	VISÃO SOCIAL
Vislumbrar o todo como conceito	PERCEPÇÃO CONCEITUAL
Vislumbrar o todo como conceito e a causa dos problemas ambientais	ASSOCIAÇÃO ENTRE CONCEITUAL E SOCIAL

Fonte: Autoria (2025).

Por fim, na codificação focalizada houveram revisões a respeito das categorias elaboradas na fase intermediária, tornando necessário definir a categoria central (pertencimento) e suas interfaces com as demais (Figura 1), redigindo a teoria substantiva composta pelos dados codificados nas etapas anteriores.

Figura 1 - Codificação Focalizada



Fonte: Autoria (2025).

A partir das etapas de análise previstas pela Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), elaborou-se a seguinte teoria substantiva: *"As histórias de vida narradas pelas participantes demonstraram que a escolha da profissão foi fundamentada em fatores como a experiências no ambiente escolar, influência familiar relacionada*

sobretudo aos exemplos positivos vivenciados, a crença na profissão emerge nos relatos como catalisador para transformações sociais, além disso, a sensação de pertencimento tanto ao espaço escolar quanto à identidade docente surgem embasadas nos valores e crenças vivenciados, conhecimentos e saberes adquiridos, relações e interações realizadas, além das práticas pedagógicas observadas, fatos que se manifestaram de maneira dinâmica e relacional, permeadas de negociações de cunho simbólico. No contexto da metodologia de resolução de problemas articulada ao Hackathon, as alunas ampliaram esse movimento formativo ao identificar e propor soluções para problemas locais ou globais, de maneira prática ou conceitual. Esse exercício de problematização favoreceu a construção de um vínculo mais significativo com o território em que vivem, suas experiências e relações, reforçando o sentimento de pertencimento e o reconhecimento de si como educadoras detentoras de Saberes Docentes Ambientais. Assim, o pertencimento ao local e a capacidade de ação crítica das alunas como educadoras em formação configuram-se como dimensões centrais na constituição da identidade docente ambiental."

Considerando a TFD elaborada, percebe-se a grande importância do se sentir e pertencer ao meio em que se vive e se convive para tornar-se um professor detentor do SDA, como é destacado na teoria, (...) "*favoreceu a construção de um vínculo mais significativo com o território em que vivem, suas experiências e relações, reforçando o sentimento de pertencimento e o reconhecimento de si como educadoras detentoras de Saberes Docentes Ambientais."* E também abordado no trecho, A2: *"No meu ver eu me sinto tão bem quando estou numa escola, como se eu estivesse em casa".*

O professor, seja em formação inicial ou já atuante, para constituir-se como sujeito do Saber Docente Ambiental, precisa experimentar o pertencimento como condição fundante da sua relação com o meio. Isso porque, conforme Enrique Leff (2015), o ser humano só cuida daquilo que conhece, se reconhece como parte e com o que estabelece vínculo simbólico e afetivo. Assim, o cuidado ambiental emerge não apenas de um saber técnico ou racional, mas de uma consciência ecológica enraizada na subjetividade, na identidade e no território.

Nesse processo, os Saberes Docentes não são abstrações, são construções que se enraízam nas experiências de vida. Tardif (2014) nos lembra que o Saber Docente é essencialmente experiencial e socialmente situado, forjado na prática,

nas interações, nas vivências escolares e no cotidiano profissional. Logo, o Saber Docente Ambiental também é constituído a partir das experiências sociais, pedagógicas e afetivas dos sujeitos com os espaços em que atuam e pertencem.

Bell hooks (200), ao tratar do pertencimento, nos ensina que sentir-se em casa em um espaço é um ato de resistência e emancipação. No contexto da formação docente, esse sentimento de "estar em casa" na escola e na comunidade possibilita não apenas um ensino mais comprometido, mas também o florescimento de uma Pedagogia do cuidado, crítica e ecológica. O pertencimento, portanto, não é apenas uma condição afetiva, é também política e epistemológica, sendo central para a constituição dos Saberes Docentes Ambientais e para a ação educativa transformadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A teoria substantiva construída a partir das histórias de vida e da resolução de problemas, realizadas pelas alunas, revela que o processo de constituição do Saber Docente Ambiental está profundamente ancorado no sentimento de pertencimento aos espaços, às experiências e às relações que atravessam a trajetória de formação. A docência ambiental, nesse sentido, não é apenas um saber técnico ou disciplinar, mas um saber encarnado, relacional e situado, que emerge das vivências, dos vínculos e das identidades em formação.

As narrativas analisadas apontam que a escola, a família e o território não são apenas contextos, são cenários simbólicos onde se constroem sentidos e se forjam compromissos ético-políticos com a educação e com o ambiente. A inserção das alunas no *Hackathon*, enquanto prática pedagógica que articula problematização, autoria e engajamento com o real, reforçou esse processo, ampliando o vínculo com o território e potencializando o protagonismo formativo.

Assim, formar-se docente ambiental implica experienciar-se como parte do mundo, como sujeito que sente, pensa e age a partir das relações que estabelece com o meio e com os outros. Pertencer é, portanto, uma dimensão fundante do saber. Como afirma bell hooks (2009), é no sentimento de estar em casa que o saber floresce, e, com ele, a possibilidade de ensinar para transformar.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Viviane Abreu de; CASTRO, Vanessa Monteiro. Educação ambiental e letramento: Um diálogo possível na escola pública. **Latin American Journal of Science Education**, v. 2, n. 22001, 2015.

CHARMAZ, Kathy. **A construção da teoria fundamentada:** guia prático para análise qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

DELORY-MOMBERGER, Christine. Formação e socialização: os ateliês biográficos de projeto. **Educação e Pesquisa**, v. 32, n. 2, p. 359-371, 2006.

FIOREZE, Cristiane Elizete ; TREVISOL, Maria Teresa Ceron. Práticas pedagógicas inovadoras: critérios atribuídos por professores(as) formadores(as) que atuam em cursos de Pedagogia . **Educação em Revista**, v. 40, p. e45698, 2024.

GARCIA, Manuel B. Fostering an Innovation Culture in the Education Sector: A Scoping Review and Bibliometric Analysis of Hackathon Research. **Innovative Higher Education**, n. 48, p. 739-762, 2023.

GATTI, Bernardete Angelina. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, Brasil, n. 100, p. 33–46, 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

HOOKS, bell. **Belonging:** A Culture of Place. New York: Routledge, 2009.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental:** Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Petrópolis, RJ: Vozes, ed. 11, 494 p., 2015.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, e. 14, 2014.