

CONGRESSO INTERNACIONAL
CMD
MOVIMENTOS DOCENTES
PARTILHA, COLABORAÇÃO E
(TRANS)FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Anais do

Congresso Internacional Movimentos Docentes

Partilha, Colaboração e (Trans)formação de professores

Volume I
2025



Observatório de
Educação e
Sustentabilidade
UNIFESP Campus Diadema



AS PEDAGOGIAS EMARANHADAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PERSPECTIVA EMERGENTE NA FORMAÇÃO DOCENTE

Mateus Henrique da Costa¹, Marcos Alexandre de Melo Barros², Luyta Lorrann Souza da Silva³, Romeika Leite Moura⁴

RESUMO

Este texto integra as produções da linha de pesquisa Sociomaterialidade e Educação, do Grupo de Pesquisa Educação, Políticas Públicas, Inovação e Tecnologias, vinculado ao Programa Educacional Polinizar da Universidade Federal de Pernambuco. Nessa linha, investigamos as relações entre humanos e não humanos em contextos educacionais, buscando compreender como essas interações constituem práticas pedagógicas, aprendizagens e políticas no ensino e na formação docente em Ciências. Para tanto, neste texto discutimos as contribuições das Pedagogias Embaralhadas, vertente teórica da Sociomaterialidade. A vista disso, recolhemos os relatos de uma professora de Química de um curso de formação docente e analisamos as relações tecidas entre ela, o laboratório e a sala de aula, sob uma perspectiva embaralhada. Observamos que elementos não humanos, como jalecos e cadeiras, influenciam as ações humanas nas práticas do curso e moldam o ambiente de ensino-aprendizagem, criando diferentes ‘atmosfera’ nos espaços de coexistência entre pessoas e coisas.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Sociomaterialidade; Pedagogias Embaralhadas.

UM MERGULHO EM NOVOS CAMINHOS TEÓRICO E METODOLÓGICOS PARA PENSAR O ENSINO DE CIÊNCIAS

“O nosso trabalho não é o de simplesmente partilhar informação, mas sim o de participar do crescimento intelectual e espiritual dos nossos alunos. Ensinar de um jeito que respeite e proteja as almas dos nossos alunos é essencial para criar condições necessárias para que o aprendizado possa começar do modo mais profundo e mais íntimo” (Bell Hooks, 2013, 25)

Pensar, refletir, questionar e estar imerso no ensino e na formação docente em Ciências tem exigido de nós, pesquisadores/as do Grupo de Pesquisa Educação, Políticas Públicas, Inovação e Tecnologias (GPEPPIT), vinculado ao Programa Educacional Polinizar da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), um mergulho em caminhos teóricos e metodológicos emergentes, capazes de iluminar as reconfigurações que se desenham nesse contexto formativo no cenário atual. Esse nosso mergulho, nessas novas possibilidades de pesquisa, advém, em sua maioria, de estudos em torno do campo da Sociomaterialidade e de suas famílias teóricas (Fenwick; Edwards; Sawchuk, 2011; Fenwick; Edwards, 2013; Goldszmidt, 2017; Bezerra; Davel, 2021).

Em linhas gerais, a Sociomaterialidade pode ser entendida como uma ‘lente teórica’ que permite rastrear as relações tecidas entre os seres humanos e os não humanos (também nomeados de coisas ou não vivos), por considerar que eles são intrinsecamente conectados, e com isso, surge uma crítica teórica aos estudos humanistas, que subteorizam tais relações. Nessa direção, as discussões desse campo defendem que toda materialidade é permeada por sentidos sociais, e estes sentidos, em uma mesma direção, dependem de

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). mateus.hcosta@ufpe.br

² Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). marcos.ambarros@ufpe.br

³ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). luyta.lorran@ufpe.br

⁴ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). romeika.leite@gmail.com

um meio para existir. Dito isso, como exemplo, se tratarmos de um ambiente educacional, como uma sala de aula, ela tanto é carregada por sua materialidade, distribuída espacialmente com seus elementos, como professores/as, estudantes, currículos, políticas, experiências, construção de identidades, tecnologias, recursos didáticos, o processo de ensino-aprendizagem, etc, como também pelos sentidos que são atribuídos a cada um deles (Costa, 2025).

Esse campo vem se consolidando nos últimos vinte anos e é sustentado por duas correntes teóricas importantes: o pós-humanismo e o pós-estruturalismo. A primeira toma como categoria central de análise as relações tecidas entre os seres humanos e os não humanos (as coisas como as tecnologias, livros, escolas, etc.) (Silva, 2021), enquanto a segunda considera que essas relações tanto são provisórias, como se fixam parcialmente em um espaço e um tempo e depende dos elementos que as constituem (Louro, 2007), tomando-as como materiais e com sentidos sociais, logo, sociomateriais. Em vista disso, várias pesquisas têm investigado o ensino e a formação docente em Ciências a partir de uma das suas famílias teóricas, como a Teoria da Cognição Incorporada (Moura; Barros, 2025), a Teoria Ator-Rede (Silva; Costa; Barros, 2024), e as Pedagogias Emaranhadas (Barros, 2023, 2024; Costa, 2025).

Nessa perspectiva, a família teórica das Pedagogias Emaranhadas ou Pedagogias do Emaranhamento (*Entangled Pedagogy*, do inglês), muito influenciadas pela Teoria do Emaranhado de Ian Hodder (2011), vem desvelando a intrínseca relação existente entre humanos e coisas, de modo a demonstrar que tanto há uma co-dependência entre ambos, como há também uma dissolução de um sobre o outro, de modo a pensá-los como um conjunto sociomaterial (Kukulska Hulme *et al.*, 2023). Em um sentido amplo, o termo *emaranhado* refere-se a algo ou alguém conectado a outro, por meio de um elo que os une, como fios entrelaçados que, ao se unirem, formam um tecido ou uma malha. Nas práticas sociais isso também acontece, pois, as coisas e os humanos estão conectados e emaranhados em rede, mesmo que isso não seja perceptível ou seja um ponto de reflexão para ambos (Carvalho; Yeoman, 2019).

Nesse viés, ao adentrar em um sentido teórico, o conceito de emaranhado é atribuído às múltiplas conexões entre pessoas e coisas, nas quais criam-se relações de dependências, habilidades capacitadoras e contingenciadoras, assim como há um influencia mútua, que afetam a espacialidade dos ambientes de aprendizagem (Kukulska Hulme *et al.*, 2023). Isso significa dizer que ao passo das práticas educativas serem realizadas, tudo influencia e é influenciado pelo outro ao mesmo tempo. Nisso, o conceito de emaranhamento “nos permite explorar as relações humano-coisa em termos de possibilitar a dependência e restringir a dependência, e articular como esses grupos de humanos e coisas se unem para influenciar a atividade de aprendizagem situada” (Carvalho; Yeoman, 2021, p. 29, tradução nossa).

Nessa direção, visualizar a Educação, por meio desse conceito, significa considerar que tudo está conectado, interligado e co-dependente em todas as direções (Jobér, 2018), em um movimento no qual os objetos, antes vistos como inanimados, influenciam nossas ações e por vezes, não percebemos isso (Hodder,

2011). Dessa forma, as pedagogias emaranhadas vêm mudando esse cenário para pensarmos os novos rumos educacionais e como podemos construir espaços que permitam o fluxo de pessoas e coisas, para que haja cada vez mais ambientes colaborativos no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Marcos Barros (2024), ao assumir esse movimento, tanto em termos de pesquisas, como de práticas educativas, considera-se que há

uma interconexão profunda entre mente, corpo e materiais, reforçando as complexas relações entre seres humanos e objetos. Ele instiga interações entre pedagogia, espaços, indivíduos, teorias, projetos e práticas, demandando mudanças substanciais na organização das atividades escolares (Barros, 2024, p. 11).

Assim, as pedagogias emaranhadas não somente surgem para ter uma visão ampliada dos espaços educativos, como também se constituem como insurgências para pensar e conseguir analisar as novas reconfigurações educacionais, principalmente com a presença cada vez maior das tecnologias, como o uso das Inteligências Artificiais (IAs), que tem se fortalecido a cada dia.

Nisso, ao passo de compreender que humanos e não humanos não só estão conectados, como influenciam a si e ao próximo de forma simultânea, abrimos precedentes para compreender essas relações nas práticas educativas e buscamos inserir o debate acerca das pedagogias emaranhadas com o que já está posto na literatura em torno da área de ensino de Ciências, como os estudos acerca da experimentação (Guimarães, 2009), do currículo e das práticas em ensino (Sanmartí Puig, 2002; Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011), da formação docente (Maldaner, 2019, 2020; Schnetzler, 2002, 2019; Silva; Carneiro, 2022; Lemos; Costa, 2025), do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (Auler; Bazzo, 2001), do uso dos recursos tecnológicos (Silva *et al.*, 2022) e mais recentemente a emergência das IAs (Leite, 2023), entre outros.

PESQUISAR NA EDUCAÇÃO EM UMA PERSPECTIVA SOCIOMATERIAL: QUE CAMINHOS (PODEMOS/DEVEMOS) PERCORRER?

Realizar uma pesquisa sob um viés sociomaterialista exige, antes de tudo, assumir um novo vocabulário, uma nova percepção, assim como também demanda olhar para o que antes passava despercebido: as influências dos não humanos nas práticas humanas, principalmente no cenário educativo (Fenwick; Edwards; Sawchuk, 2011; Fenwick; Edwards, 2013). Assim, em um ambiente, como uma escola ou universidade, conta-se os livros, os cadernos, as lousas, os computadores, mas será que realmente olhamos para eles enquanto seres que também falam? Agem? Interagem? Intra-agem? A resposta que temos é que, na maioria das vezes, não (Costa, 2025).

Essa problematização vem sendo construída nas pesquisas que dialogam com a Sociomaterialidade nas últimas décadas (Latour, 2005; Fenwick; Edwards; Sawchuk, 2011; Jobér, 2018; Bezerra; Davel, 2021; Silva, 2021; Silva; Costa; Barros, 2024; Moura; Barros, 2025; Costa, 2025), de maneira que tem ocorrido

uma virada teórica e tem se assumido o pós-humanismo como influência para iluminar o papel das coisas, dos objetos, dos não vivos, para defender que elas falam sim, e falam muito. E nós, no mesmo movimento, tanto falamos por nós, como também falamos por eles. Portanto, numa pesquisa sob um viés sociomaterial, demanda-se observar, coletar, rastrear e refletir sobre como as coisas agem, conferindo-lhes agências e como os humanos falam por elas, mesmo que de forma inconsciente (Silva, 2021).

Dessa forma, deve-se partir do princípio de que, se um estudante usa um livro, por exemplo, para estudar, entram nesse rol os possíveis questionamentos que o/a pesquisador/a precisa fazer a si mesmo e a seus pares: Como esse livro influencia a aprendizagem dessa pessoa? Ele estimula ou inibe? Ele é interessante ou causa tédio? Qual a concepção de livro que o estudante possui e como isso afeta seu uso? Qual a estrutura que o livro assume? Qual o papel que a escola/professor assume diante do recurso em vista do percurso de aprendizagem e como isso também afeta o estudante? Desse modo, é demandado criar esses questionamentos que antes eram subteorizados, pois as coisas eram tomadas como exclusivas aos interesses humanos, o que em uma abordagem sociomaterial isso é rompido e desconstruído. Logo, constrói-se novos caminhos para pensar as relações na Educação.

Em vista disso, uma de nossas pesquisas, em que se entrelaçam a discussão em torno do ensino de Química e das Pedagogias Emaranhadas, escolhemos um curso de formação docente nessa área de uma instituição pública situada no Estado de Pernambuco como campo de pesquisa. Diante disso, buscamos identificar e compreender as relações tecidas entre humanos e não humanos nos espaços do curso e como o processo de ensino-aprendizagem é afetado, tomado esse campo como um conjunto sociomaterial, em que há um emaranhamento de elementos.

Dessa forma, foram entrevistados seis (6) professores, de maneira que conduzimos entrevistas semiestruturadas (Amado; Ferreira, 2017) para identificar, a partir dos relatos, quais influências os arranjos espaciais têm conferido nas práticas educativas. Assim, no recorte deste texto, analisamos o relato de uma dessas professoras acerca dos espaços de ensino-aprendizagem onde ela atua e refletimos sobre como os não humanos agem sobre ela e os/as licenciandos/as do referido curso, como o jaleco, um item habitual dessa área.

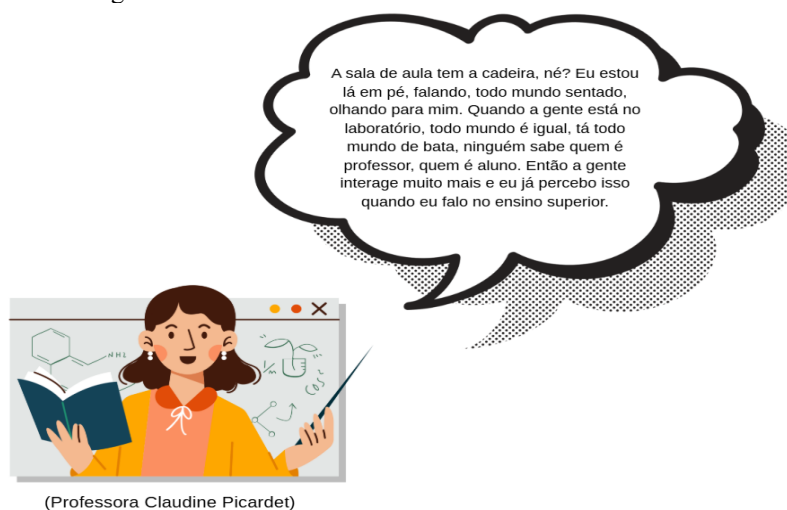
O JALECO, A SALA DE AULA, O LABORATÓRIO E UMA PROFESSORA DE QUÍMICA: QUE ENTRELAÇOS VEMOS?

Em nossas pesquisas, temos acessado espaços de formação docente, assim como também temos criado eles, sejam nas escolas, nas universidades, em quilombos, parques ecológicos e até mesmo em praias (Barros, 2023, 2024). Temos operado com uma concepção de que nos reconhecemos nesses ambientes, aos quais fazemos parte, e eles na mesma via se reconhecem conosco em nossas práticas, além de serem imbuídos de inúmeros emaranhados entre pessoas e coisas. Essa compreensão do emaranhamento humano-

coisa tem nos permitido explorar novos processos de ensino-aprendizagem, como também tem possibilitado repensar os modelos de formação de professores/as.

Nesse contexto, este texto dedica-se à análise dos relatos da professora entrevistada Claudine Picardet¹. Essa participante leciona os componentes de Química Orgânica e Laboratório de Química Orgânica e trouxe dados importantes sobre sua relação com os espaços da universidade, como as salas de aula e laboratórios, e de como ambos se reconhecem num mesmo movimento. Evidenciamos a fala dela na Figura 1:

Figura 1 - Relatos da Professora Claudine Picardet



Fonte: Os/as autores/as (2025).

A partir desse trecho, conseguimos desconstruir ele, em pequenas frases, para realizarmos uma análise pormenorizada dos elementos que aparecem na fala da referida professora e como ela fala sobre e pelos não humanos que estão presentes nas suas práticas, como podemos visualizar a seguir:

Frase 1: “A sala de aula tem a cadeira, né? Eu estou lá em pé, falando, todo mundo sentado, olhando para mim” (Professora Claudine Picardet, 2024).

Na Frase 1, entra em cena o elemento cadeira, que aparece como destaque por ser um objeto pertencente a sala de aula física. Para a professora, a organização e a disposição dessas cadeiras enfileiradas separam os humanos do ambiente: professor/a falando na frente, estudantes atrás ouvindo. Percebemos aqui que a cadeira não é somente um objeto feito para se acomodar, para sentar, mas, sim, ela também assume um papel que afeta como a Professora interage com seus estudantes e a forma como eles devolvem essa interação, influenciando suas ações. Isso deixa à mostra que os não humanos têm um crucial poder de influenciar nossas práticas, ao ponto de nos capacitar, para nos deixar confortável, como também nos limitar ou mesmo ordenar nossos movimentos, dependendo do conjunto sociomaterial situado no espaço e no tempo acessado.

¹ Este codinome foi assumido na pesquisa para garantir o anonimato da professora participante. Os demais professores/as entrevistados também receberam codinomes.

Em seguida, ao analisar a Frase 2, ganha destaque uma outra configuração espacial que um segundo elemento, o jaleco, gera nos espaços do curso: ele equipara os papéis e reconfigura a forma como ela se vê nele e como ele se reconhece nela ao realizar as práticas experimentais. Ao falar sobre ele, ela também fala por ele e lhe confere voz.

Frase 2: “Quando a gente está no laboratório, todo mundo é igual, tá todo mundo de bata, ninguém sabe quem é professor, quem é aluno” (Professora Claudine Picardet, 2024).

Isso deixa à mostra que esse objeto, tão característico de práticas experimentais no ensino de Química, não somente é constituído por sua materialidade que conduz a proteção dos humanos para não causar acidentes com reagentes e materiais tóxicos, como também modifica a percepção que ela e seus estudantes têm de si naquele espaço ocupado por eles. Desse modo, destaca-se que essa vestimenta modifica a espacialidade das práticas do curso em contraponto ao ambiente da sala de aula pontuado na Frase 1 e que se conecta com os relatos da Frase 3 a seguir sobre o processo de interação:

Frase 3: “Então a gente interage muito mais e eu já percebo isso quando eu falo no ensino superior” (Professora Claudine Picardet, 2024).

Nisso, evidencia-se que há uma consciência de que esses elementos não humanos afetam as práticas no curso e que as interações $\rightarrow$ humano $\rightarrow$ humano $\rightarrow$ coisa $\rightarrow$ humano $\rightarrow$ coisa $\rightarrow$, dependem de como elas foram arranjadas espacialmente e de que, ao ocorrer um deslocamento, adição ou remoção de um ou mais elementos, as interações que compõem o processo de ensino-aprendizagem são diferentes, levando assim, a possibilidade de uma aprendizagem mais colaborativa, em que há um entrelaçamento em simetria entre os participantes, humanos e não humanos. Desse modo, percebe-se que a espacialidade do laboratório, em relação a sala de aula, influencia práticas que facilitam as interações entre humanos em meio aos não humanos.

CONSIDERAÇÕES PROVISÓRIAS...

Percebemos, em meio às práticas do curso acessadas por meio das entrevistas, que os elementos não humanos, como o jaleco e as cadeiras, têm influenciado as ações humanas, criando influências que tanto caracterizam o ambiente de ensino-aprendizagem, como também criam novas ‘atmosfera’ no espaço em que os humanos e as coisas coexistem. A partir disso, destaca-se que estes achados, discutidos no recorte deste texto, abre margens para se pensar a Educação em termos mais amplos, como o Ensino de Química/Ciências, em virtude de considerá-los como um grande emaranhado, em que humanos e coisas dependem uns dos outros, se conectam, interagem e estão imersos em uma rede afetada por uma espacialidade fixada em um marco temporal.

REFERÊNCIAS

AMADO, João; FERREIRA, Sónia. A entrevista na investigação em educação. In: AMADO, João (Coord.). **Manual de investigação qualitativa em educação**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2017. p. 209-234.

AULER, Décio; BAZZO, Walter Antonio. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000100001>.

BARROS, Marcos Alexandre de Melo. Pedagogia Emaranhada. **Marcos Barros – Educação, Viagens e Cotidiano**, Recife, 7 ago. 2023, Educação. Disponível em: <https://marcosbarros.com.br/?p=1330>. Acesso em: 05 abr. 2025.

BARROS, Marcos Alexandre de Melo. **Encantar o ensino de Ciências e Biologia no movimento das relações étnico-raciais**. Recife, PE: Secretaria de Educação e Esportes, 2024. Disponível em: https://portal.educacao.pe.gov.br/wpcontent/uploads/2024/08/EF_Ciencias.pdf. Acesso em: 05 abr. 2025.

BEZERRA, Cecília Oliveira; DAVEL, Eduardo Paes Barreto. A sociomaterialidade do ensino-aprendizagem em administração: perspectivas e desafios. **Revista Ciências Administrativas**, [S. l.], v. 27, n. 3, 2021. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/rca/article/view/11713>. Acesso em: 7 mar. 2025.

CARVALHO, Lucila; YEOMAN, Pippa. Connecting the dots: Theorizing and mapping learning entanglement through archaeology and design. **British Journal of Educational Technology**, Hoboken, v. 50, n. 3, p. 1104-1117, maio. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bjet.12761>.

CARVALHO, Lucila; YEOMAN, Pippa. Performativity of Materials in Learning: The Learning-Whole in Action. **Journal of New Approaches in Educational Research**, San Vicente del Raspeig, v. 10, n. 1, p. 28-42, jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.627>.

COSTA, Mateus Henrique da. **Análise sociomaterial dos espaços de ensino-aprendizagem na Educação Superior em um curso de formação de professores/as de Química**. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/64563>. Acesso em: 25 jul. 2025.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FENWICK, Tara; EDWARDS, Richard; SAWCHUK, Peter. **Emerging Approaches to Educational Research: Tracing the Socio-Material**. 1. ed. Abingdon: Routledge, 2011.

GOLDSZMIDT, Mark. When I say... sociomateriality. **Medical Education**, [S. l.], v. 51, n. 5, p. 465-466, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/medu.13149>.

FENWICK, Tara; EDWARDS, Richard. Performative ontologies: Sociomaterial approaches to researching adult education and lifelong learning. **European Journal for Research on the Education and Learning of Adults**, [S. l.], v. 4., n. 1, p. 49-63, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.3384/rela.2000-7426.rela0104>.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_3/08-RSA-4107.pdf. Acesso em: 20 jul. 2025.

HODDER, Ian. **Entangled: an archaeology of the relationships between humans and things**. Chichester: Wiley-Blackwell, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/9781118241912>.

HOOKS, Bell. **Ensinando a transgredir: educação como prática da liberdade**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013.

JOBÉR, Anna. Education Extended: A Sociomaterialist Perspective on Science Education. In: OTREL-CASS, Kathrin; SILLASEN, Martin Krabbe; ORLANDER, Auli Arvola. **Cultural, Social, and Political Perspectives in Science Education: A Nordic View**. v. 15. Gewerbestrasse: Springer, 2018. p. 17-28.

KUKULSKA-HULME, Agnes *et al.* **Innovating Pedagogy**: exploring new forms of teaching, learning and assessment, to guide educators and policy makers. 11 ed. Milton Keynes: Open University Innovation Report, 2023. Disponível em: <https://www.open.ac.uk/blogs/innovating/>. Acesso em: 05 dez. 2023.

LEITE, Bruno Silva. Inteligência artificial e ensino de química: uma análise propedêutica do Chatgpt na definição de conceitos químicos. **Química Nova**, São Paulo, v. 46, n. 9, p. 915-923, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20230059>.

LEMONS, Girleide Tôres; COSTA, Mateus Henrique da. Discursos sobre formação de professores(as) de química nas produções acadêmicas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL CAFTE | XV EIFORPECS, 5., Recife, 2024. **Anais [...]**. Recife: UniFAFIRE, 2025. p. 1-17. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/cafte2024/979063/>. Acesso em: 06 abr. 2025.

LOURO, Guacira Lopes. Conhecer, pesquisar e escrever. **Educação, Sociedade & Culturas**, Porto Alegre, v. 1, n. 25, p. 235-245, 2007. Disponível em: <https://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC25/Arquivo.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2024.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química**: professor/pesquisador. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2020.

MALDANER, Otavio Aloisio; ZANON, Lenir Basso. Pesquisa educacional e produção de conhecimento do professor de química. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira; MALDANER, Otavio Aloisio; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens. **Ensino de química em foco**. 2. ed. rev. e ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2019. p. 289-309.

MOURA, Romeika Leite; BARROS, Marcos Alexandre de Melo. Corpo, mente e natureza: uma jornada de aprendizagem através da biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA) com uma expedição ao bioma Caatinga. In: SEMINÁRIO DIÁLOGOS SOBRE TEORIAS E PRÁTICAS INOVADORAS NA EJA, 2., Garanhuns, 2024. **Anais [...]**. Recife: Sesc/PE, 2024. Disponível em: [https://www.even3.com.br/anais/seminariodaeja2024/855177-CORPO-MENTE-E-NATUREZA--UMA-JORNADA-DE-APRENDIZAGEM-ATRAVES-DA-BIOLOGIA-NA-EDUCACAO-DE-JOVENS-E-ADULTOS-\(EJA\)-CO](https://www.even3.com.br/anais/seminariodaeja2024/855177-CORPO-MENTE-E-NATUREZA--UMA-JORNADA-DE-APRENDIZAGEM-ATRAVES-DA-BIOLOGIA-NA-EDUCACAO-DE-JOVENS-E-ADULTOS-(EJA)-CO). Acesso em: 20 jul. 2025.

SANMARTÍ PUIG, Neus. **Didáctica de las ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria**. Vallehermoso: Editorial Síntesis S.A., 2002.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A pesquisa em ensino de química no brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 14-24, nov. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/KFnNCTjJ73v88VvnS4hGRDc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 maio. 2022.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Apontamentos sobre a história do ensino de química no Brasil. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira; MALDANER, Otavio Aloisio; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens. (Orgs.). **Ensino de química em foco**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2019. p. 53-68.

SILVA, Luyta Lorrán Souza da; COSTA, Mateus Henrique da; BARROS, Marcos Alexandre de Melo. Possibilidades das abordagens sociomateriais em pesquisas com formação de professores/as de ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL EM PERNAMBUCO, 9., Recife, 2024. **Anais [...]**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco; Universidade Federal de Pernambuco; Editora Realize, 2024, v. 1. p. 893-898. Disponível em: <https://www.gov.br/fundaj/pt-br/composicao/dipes-1/9o-epepe/paginas-epepe/anais-epepe-1>. Acesso em: 06 mar. 2025.

SILVA, Patrícia Maria. A virada sociomaterialista e agência dos não-humanos. **Revista Conhecimento em Ação**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 70-91, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.47681/rca.v3i2.19774>.

SILVA, Roberta Tamires Evangelista da *et al.* Aprendizagem móvel no contexto da pandemia de Covid-19: experiências da rede de vivências pela inclusão digital no ensino superior. **Revista Docência e Cibercultura**, [S. l.], v. 6, n. 5, p. 288-302, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/redoc.2022.66654>.

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; CARNEIRO, Claudia Christina Bravo e Sá. Formação de professores de química no Brasil: formar para a docência ou para a indiligência pedagógica? **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 8, n. 25, p. 263-276, jan. 2022. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/3258/3020>. Acesso em: 20 ago. 2023.