

Explorando o mundo das bactérias: uma abordagem prática durante o Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas

Exploring the realm of bacteria: a practical approach during the Supervised Internship in Biological Sciences

Explorando el mundo de las bacterias: un enfoque práctico durante la Pasantía Supervisada en Ciencias Biológicas

Recebido: 30/06/2023 | Revisado: 16/07/2023 | Aceitado: 18/07/2023 | Publicado: 22/07/2023

Kátia Luiza Kraemmer

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8469-6575>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: katialuiza997@gmail.com

Alice Copetti Dalmaso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4447-0958>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: alicedalmaso@gmail.com

Resumo

Neste artigo, é apresentada uma série de aulas ministradas por uma estagiária-pesquisadora durante seu Estágio Supervisionado do Curso de Ciências Biológicas, abordando o tema das bactérias. A abordagem metodológica destes escritos se aproxima das posturas pós-críticas em educação e configura um relato de experiência. No processo de construção das aulas, foram adotados diversos recursos didáticos, como mapas conceituais e atividades lúdicas, seguindo a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos. Além disso, as reflexões e preocupações surgidas durante a prática docente foram registradas em diários escritos, conhecidos como Diário da Prática Pedagógica, servindo como ferramenta para refletir e pesquisar sobre as ações realizadas e envolvendo diversos autores no processo para compor e analisar o ensino e suas interseções. Foi observado um notável engajamento e entusiasmo dos/as alunos/as nas aulas diferenciadas, bem como um certo desconforto com a terminologia científica, ressaltando a importância de um ensino de ciências conectado à realidade dos/as estudantes, bem como de uma atenção às particularidades e individualidades dos sujeitos presentes no ambiente escolar.

Palavras-chave: Prática educativa; Ensino de ciências; Bactérias.

Abstract

This article presents a series of classes taught by a research intern during her Supervised Internship of the Biological Sciences Course, addressing the topic of bacteria. The methodological approach of these writings approaches post-critical postures in education and configures an experience report. In the process of building the classes, several didactic resources were employed, such as concept maps and ludic activities, following the methodology of the Three Pedagogical Moments, in order to provide an alternative approach to scientific teaching throughout the classes. In addition, reflections and concerns arising during the teaching practice were recorded in written diaries, known as Pedagogical Practice Journal, serving as a tool for reflecting on and researching the actions taken and involving multiple authors in the process to compose and analyze teaching and its intersections. A remarkable engagement and enthusiasm from the students were observed in the differentiated classes, as well a certain discomfort with scientific terminology, highlighting the importance of science education connected to the students' reality, as well as paying attention to the particularities and individualities of the individuals present in the school environment.

Keywords: Educational practice; Science education; Bacteria.

Resumen

En este artículo se presenta una serie de clases impartidas por una pasante-investigadora durante su Pasantía Supervisionada del Curso de Ciencias Biológicas, abordando el tema de las bacterias. El enfoque metodológico de estos escritos aborda posturas pos-críticas en educación y configura un relato de experiencia. En el proceso de construcción de las clases, se utilizaron diversos recursos didácticos, como mapas conceptuales y actividades lúdicas, siguiendo la metodología de los Tres Momentos Pedagógicos, con el fin de brindar un enfoque alternativo a la

ensinância científica expositiva a lo largo de las clases. Además, las reflexiones y inquietudes surgidas durante la práctica docente fueron registradas en diarios escritos, conocidos como Diario de la Práctica Pedagógica, funcionando como herramienta para reflexionar e investigar sobre las acciones realizadas y envolviendo a diversos autores en el proceso de componer y analizar la enseñanza y sus intersecciones. Se observó un notable compromiso y entusiasmo de los/as alumnos/as en las clases diferenciadas, así como se evidenció cierta incomodidad con la terminología científica, destacando la importancia de una enseñanza de ciencias conectada a la realidad de los/as estudiantes, así como de una atención a las particularidades e individualidades de los sujetos presentes en el entorno escolar.

Palabras clave: Práctica educativa; Enseñanza de ciências; Bacteria.

1. Introdução

E pensar não é somente “raciocinar” ou “calcular” ou “argumentar”, como nos tem sido ensinado algumas vezes, mas é sobretudo dar sentido ao que somos e ao que nos acontece. (Larrosa, 2002, p. 21).

Estes escritos tomam velocidade a partir da provocação de Jorge Larrosa em seu célebre texto ‘Notas sobre a experiência e o saber da experiência’. Com ele, pomo-nos em desassossego: o que mais um educador ou uma educadora pode querer senão que seus/suas estudantes pensem e percebam sentido no que lhes é proposto, a partir daquilo que são e do que lhes acontece?

Segundo Larrosa (2002, p.22), “A informação não é experiência”, e isso diz de nosso modo de vida atual, inundando rapidamente nossa mente de informações, obliterando chances do conhecimento de si e de mundo ocorrer na experiência, no sentir, na atenção ao presente. No entanto, a experiência não se alia com essa característica da nossa sociedade atual, cenário o qual, invariavelmente, respinga no campo e nas relações educacionais, posto que a organização social-econômica-política sempre refletirá e atuará no aparato educacional como um todo.

Nessa rapidez que a vida acontece, vemos um modus operandi implicado nas nossas ações mais mundanas, refletindo em certa inconstância dos acontecimentos. O sociólogo Zygmunt Bauman aborda em seus escritos sobre essa liquidez das circunstâncias e afirma que “[...] a vida de consumo não pode ser outra coisa senão uma vida de aprendizado rápido, mas também precisa ser uma vida de esquecimento veloz” (Bauman, 2008, p. 124). No espaço escolarizado, parece-nos que é o que vemos acontecer: a informação é repassada ao/à aluno/a rapidamente e, posteriormente, é exigido que tenha uma opinião, além de exigência da repetibilidade da informação nas avaliações (Larrosa, 2002), as quais são substituídas por novas e ininterruptas informações, sendo inevitavelmente conduzidas ao esquecimento. Um modelo, afinal, um tanto enrijecedor e embrutecedor da vida humana que preenche o dia a dia escolar, reduzindo a possibilidade de sentir, pensar e viver a experiência.

Movidas por essas inquietações, o presente texto compõe parte de um relato de experiência produzido no contexto das aulas desenvolvidas com uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental (Anos Finais) de uma Escola Pública do Interior do Rio Grande do Sul durante a execução do período de Estágio Supervisionado do Curso de Ciências Biológicas de uma Instituição Federal de Ensino Superior.

Durante os encontros pensados nas orientações de Estágio, deparamo-nos com o conceito de prática pedagógica desenvolvida por Franco (2016), a qual defende que prática não implica a aplicação de técnicas, mas de cuidado e abertura ao que se passa e acontece no meio em que estamos inseridos/as, percebendo o espaço de uma aula como uma forma de construir conhecimento e significado sem desconsiderar os saberes/quereres produzidos pelos/as alunos/as em suas vidas, aquém e além do saber escolar. Assim, “[...] a prática pedagógica docente está profundamente relacionada aos aspectos multidimensionais da realidade local e específica, às subjetividades e à construção histórica dos sujeitos individuais e coletivos” (Franco, 2016, p. 540). A partir dessa noção é que cada encontro com os/as estudantes foi sendo pensado e operado.

Acreditamos e apostamos na potência de um ensino dinâmico e criativo, despertando interesse de quem o faz, além de

fazer sentido ao contexto dos/as envolvidos/as. Nesse sentido,

[...] as práticas pedagógicas dinamizam os processos de ensino e aprendizagem e, quando o professor qualificado está disposto a alterar, inovar e aplicar novas tendências em ensino e aprendizagem, seja por métodos de ensino ou aproximações entre estudante, ensino e cultura. Todo o estudo alicerça que as práticas possuem um rendimento exitoso, quando a mediação do conhecimento é permeada por fatores sociais e regionais, ou seja, quando o conhecimento prévio ou os conteúdos são valorizados à guisa das particularidades da comunidade escolar. (Carneiro et al., 2022, p. 10).

Ao longo do processo de Estágio Supervisionado, a estagiária - primeira autora deste manuscrito - construía tentativas de resistir às aulas consideradas 'tradicionais', buscando gestos e maneiras de ensinar ciências para o Ensino Fundamental, expondo-se ao pensamento crítico e análise de suas aulas juntamente com a orientadora do Estágio (coautora do artigo). Enquanto estudante e futura professora em formação, a pesquisadora-estagiária foi arregimentando os efeitos das aulas nos/as estudantes a partir da perspectiva do antropólogo Ingold (2015) e da noção de malha, um emaranhado de vínculos e fios os quais somos e compomos, afetando-nos uns/as aos/as outros/as, seres vivos e não vivos, animados e inanimados. "Este é o mundo em que habitamos. [...] o que é comumente conhecido como 'rede da vida' é precisamente isso: não uma rede de pontos conectados, mas uma malha de linhas entrelaçadas." (Ingold, 2015, p. 111).

Nessa perspectiva, entrelaçamos nossas noções de prática como forma de promover uma educação da atenção (Ingold, 2020; Dalmaso; Rigue, 2021) e da busca pela resistência ao ensino de ciências transmissivo, passivo e impessoal. A construção deste texto se propôs a alinhar ideias e vozes teóricas múltiplas, construindo pensamentos e notando confluências, ao intercalar vivências práticas com reflexões escritas no campo do ensino de ciências (Freire, 2022, Chassot et al., 1998, Larrosa 2002, Maturana 2001, Ingold, 2015, 2020, Delizoicov & Angotti, 1990, Deleuze & Guattari 2012, Charréu & Oliveira, 2015 Franco, 2016), a fim de perceber como é possível angariar novos modos de criarmos situações educacionais plurais e provocadoras com nossos/as estudantes.

Além disso, dispomos nas tessituras do texto algumas narrativas escritas pela estagiária a partir do instrumento investigativo e formativo utilizado no Estágio Supervisionado, o Diário da Prática Pedagógica, fundamental para armazenar vivências, experiências, imagens e sensações durante o desenvolvimento do Estágio, auxiliando a autora para posterior compreensão de si e de sua prática junto da orientadora. Segundo Charréu e Oliveira (2015, p. 412)

[...] o diário se torna uma espécie de guia, em que sempre é possível voltar aos registros para rever o que foi realizado. Ou, ampliando ainda mais, o diário é visto como um instrumento para detectar problemas e explicitar nossas concepções pedagógicas, didáticas, políticas e ideológicas.

A dinâmica deste artigo, então, foi sendo fiel às angústias, facetas, atravessamentos pessoais da pesquisadora-estagiária, permitindo que o próprio escrever se tornasse um material de estudo e pesquisa, para um aprofundamento da sua prática docente enquanto futura educadora científica.

2. Metodologia

Esta escrita consistiu em descrever as situações escolares vivenciadas no período de Estágio Supervisionado, aliando-as a autores que instigaram a estagiária-pesquisadora a problematizar as diferentes forças que atravessavam as aulas, colocando-se na posição de abertura para analisar e repensar suas ações, gestos e intenções. Sentir. Pensar. Refletir.

Desse modo, seguiu-se uma abordagem metodológica que se aproxima das posturas pós-críticas em educação, angariando uma postura na qual

[...] deslocamos as linhas que separam ciência e literatura, conhecimento e ficção, arte e ciência, filosofia e comunicação. Explodimos as separações entre teoria e prática, discurso e ‘realidade’, conhecimento e saberes do senso comum, representação e realidade. Desconstruímos as oposições binárias que tantas hierarquias construíram entre as pessoas e as coisas do mundo e, conseqüentemente, os muitos tipos de verdades que estão presentes nas imagens de pensamento já construídas sobre o nosso objeto de pesquisa. (Paraíso, 2012, p. 33).

Desse modo, a pesquisa lançou mão de modos de ação que encontram, coletam informações e usam de instrumentos e materiais disponíveis sobre seu objeto de pesquisa. Ofícios, linguagens, teorias de toda ordem são bem-vindas: antropológicas, filosóficas, educacionais, científicas, artísticas. Observa-se, escuta-se, interroga-se. Provoca-se, pergunta-se, fotografa-se, anota-se, entrevista-se, narra-se. Aliamos materiais impressos, audiovisuais, textos diversos, livros, periódicos acadêmicos. Toda ordem de encontros com ditos e não ditos, discursos e conteúdos, são usados, resultando “[...] numa bricolagem, uma composição feita de heterogêneos” (Paraíso, 2012, p. 34), as quais potencializassem a diversidade de mundos que narrem e digam sobre os sujeitos e práticas do território escolar.

É importante mencionar que as aulas foram pensadas a partir da Metodologia de Ensino dos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov & Angotti, 1990), a qual é composta pelo Primeiro Momento Pedagógico como o momento que introduz a temática a ser abordada através de uma Problematização Inicial, com perguntas-problemas que instigam a curiosidade e ajuda o/a educador/a a compreender sobre o que os/as estudantes já conhecem, qual sua relação com o conteúdo em questão. Posteriormente, entra-se no Segundo Momento Pedagógico, através do qual ocorre a Organização do Conteúdo, abordando aquilo que foi sinalizado como a construção do saber que está em curso na turma e que precisa ser aprofundado. E, por fim, a Aplicação do Conhecimento (o Terceiro Momento), que pode ocorrer através de diversas estratégias, objetivando a síntese e aplicação do conhecimento trabalhado.

Na seqüência dos escritos, mostramos o desenvolvimento de Práticas de aulas sobre ‘Bactérias’, seguindo o planejamento da matriz curricular da escola. Utilizamos diferentes instrumentos e recursos didáticos como mapa conceitual, aulas em laboratório e atividades lúdicas. Durante os encontros, a estagiária-pesquisadora, com a intermediação pedagógica e emocional da orientadora, permitiu-se afetar e ser afetada pela dinâmica relacional dos sujeitos da turma, considerando que a aprendizagem se dá através das relações, pois “Toda atividade humana ocorre em conversações, quer dizer num entrelaçamento da linguagem (...) com o emocionar.” (Maturana, 2001, p. 15). Desse modo, exercitava a criação de um ambiente de ampliação de conhecimentos baseado na interação, na conversação e aceitação do outro, e do saber que chegava ligado a um estado de ser que faz parte de um conjunto de relações, emoções e subjetividades. Forma-se, assim, um território coletivo amigável, no qual há sentido de estar, de ocupar, de pertencer, de sentir-se parte do conjunto, ao passo que as singularidades tenham vazão, são evidenciadas e legitimadas. Esse é o modelo de educação com o qual compactuamos e buscamos inserir em nossos dizeres e fazeres.

Cabe mencionar que os/as leitores e leitoras do manuscrito encontrarão uma escrita que se fez ora em primeira pessoa do singular (com a utilização do Diário da Prática Pedagógica), ora em primeira pessoa do plural, pois se trata de uma construção coletiva e operatória do agenciamento estagiária-orientadora, uma aliança de duas pesquisadoras imersas num campo problemático, pensando, sentindo e se expressando juntas, diante das confluências do território educacional. Os trechos referentes à escrita do Diário e que estarão compondo a escrita, serão apresentados em itálico

3. Resultados e Discussão

Aula 1: Primeira ida ao laboratório

Começamos com um experimento no laboratório de ciências da escola. A animação foi muito grande quando souberam que teria experimentação na aula. Alvorço. Alegria. Expressividade. *Quando falei que iríamos para o laboratório*

uma aluna questiona: “Experiência?”, falei que sim e eles/as logo ficaram super empolgados/as. Silva et al. (2022) ressalta a importância de atividades práticas para o despertar de interesse dos/as estudantes, tornando o processo de ensino mais cativante e dinâmico.

Ao pensarmos na sequência de aulas propomo-nos a mudar a ordem tradicional, iniciando pela parte prática, pois acreditamos que a prática não precisa ser uma confirmação da teoria¹, não tendo que ser aplicada nessa lógica linear. Concordando com Cunha (2016, p. 96) “[...] a estrutura tradicional dos currículos baseados na ideia de que a teoria precede a prática, se afasta da possibilidade do ensino com pesquisa e despreza os conhecimentos empíricos como matriz da aprendizagem significativa.”

Nos dirigimos ao laboratório. Eu havia previamente preparado o meio para semear as bactérias em placas de Petri da escola, utilizando materiais simples: água, gelatina incolor e caldo de carne. No preparo da cultura, dissolvi o caldo em 100 ml de água, adicionando um pacote de gelatina incolor e sem sabor e levando ao fogo baixo sem deixar ferver. Depois essa mistura é usada para cobrir o fundo das placas de Petri. Realizei o procedimento na noite anterior e na manhã seguinte já havia adquirido a consistência esperada, endurecida, para usar em aula.

Inicialmente, a ideia era que os/as estudantes participassem de todo esse processo, mas não havia tempo hábil para isso durante a aula, então expliquei como fiz, e junto dessa explicação falei um pouco sobre alguns materiais de laboratório, como a placa de Petri, o *swab* - que substituiríamos por cotonete - e o meio de cultura em si, fazendo algumas costuras com a ‘ciência de ponta’, que também utiliza desses materiais em diversas pesquisas.

Depois disso, conversamos sobre onde poderíamos encontrar microrganismos no ambiente que estávamos: vaso, trinco, corrimão... uma aluna lembrou do corpo, mas esse não seria utilizado em aula por questões de cuidado. Nesse momento objetivava entender o que poderiam trazer de conhecimento prévio, e instigar a curiosidade (Primeiro Momento Pedagógico - 1º MP). Eles/as foram orientados a escolher um local onde imaginavam que pudessem encontrar bactérias e, em grupos, fazer a coleta. Expliquei como deveriam fazê-lo: esfregando todos os lados do cotonete, para aumentar a eficácia da coleta. Dessa forma, como 2º MP, tivemos a prática em si, a coleta pelos/as próprios/as alunos/as, banheiro, escada, corrimão. Conforme iam voltando para o laboratório, auxiliiei-os/as a identificar as placas com seus nomes e o local da coleta, além de semear no meio de cultura.

Anotei no Diário: *Mostrei no quadro como eles/as poderiam fazer para passar no meio da placa, mas deixei livre se quisessem fazer uma letra, um desenho. Expliquei que tinha que ser levemente para não rasgar o meio. Conforme iam fazendo a sementeira, já fui auxiliando para identificar as placas.* Então expliquei sobre a folha que configurava o 3º MP (Terceiro Momento Pedagógico), a aplicação do conhecimento, composta por uma explicação de como o meio foi preparado, como deveria ser feita a coleta e três questões, as quais deveriam ser respondidas. A primeira pedia que representassem em forma de desenho o que foi feito em aula; a segunda solicitava que descrevessem com suas palavras, especificando o local escolhido para a coleta e a última pedia o que achavam que ia acontecer e como achavam que as placas estariam durante a semana. Após cada pergunta havia uma caixa em branco para que pudessem usufruir do espaço da maneira que preferissem. Diferentes formas de linguagem. Escrita. Desenho. Liberdade. A ideia era que pudessem refletir sobre a atividade de forma livre, como achassem confortável. Pedi que fossem criativos/as, e colocassem realmente o que pensavam.

Quando falei que ia valer uma notinha eles/as chiaram um pouco, falei que não era para se preocuparem, esse era um detalhe, o mais importante era o experimento. Pedi que fossem criativos/as, e colocassem realmente o que

¹ De acordo com (Deleuze & Guattari, 1996, p.78) “A prática não vem após a instalação dos termos e de suas relações, mas participa ativamente do traçado das linhas, enfrenta os mesmos perigos e as mesmas variações do que elas”.

pensavam. Enquanto faziam, vários/as me pediram novamente o que/como, explicava sempre que precisava...

Esta seria a primeira parte do relatório. Foi frisado que não era para se preocupar quanto à nota e que isso não era o mais importante ali, mas de alguma forma incomodou-os/as. Seguimos aqui a ideia de não delimitar a avaliação em um único molde ou configuração. Inquietações manifestam-se, seria esse o modelo ideal nesse contexto de aula?

“Você acha que vai mudar algo no meio de cultura?” Pedi. (estagiária)

“Não” (aluna)

“Você acha que não vai acontecer nada?” Insisti. (estagiária)

“É.” (aluna)

“Então coloca isso, que você acha que não vai acontecer nada.” (estagiária)

O diálogo acima ocorreu após uma aluna relatar que não sabia o que colocar quando pedia o que achavam que ia acontecer. Será insegurança? Estavam livres para responder o que e como achassem conveniente.

Aula 2: A teoria e a pausa

Nessa aula tínhamos como objetivo tratar sobre a caracterização das bactérias, uma aula ‘mais teórica’, mas com intenção de não a tornar extensivamente expositiva. O planejamento consistia em realizar um mapa conceitual com os/as alunos/as sobre as bactérias, com conceitos previamente definidos, mas intencionalmente construído no quadro com o envolvimento e participação deles/as.

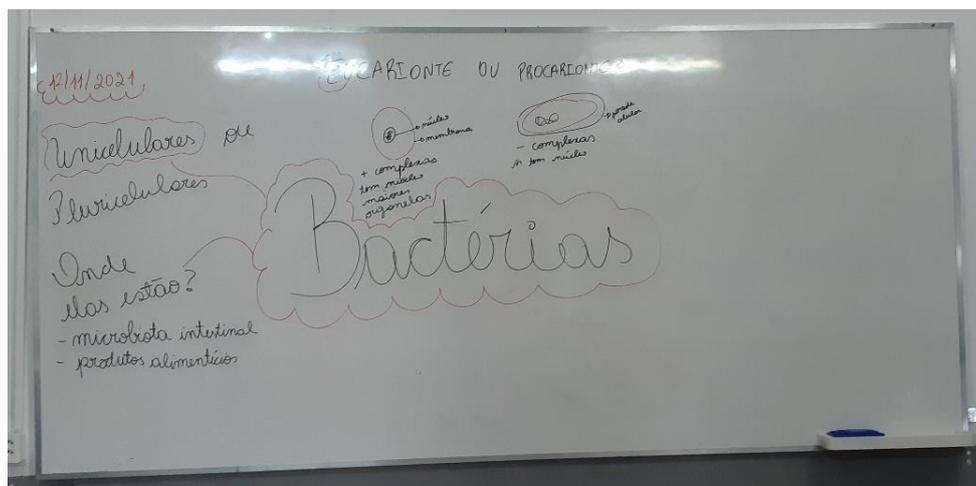
Iniciamos colocando a palavra ‘bactérias’ no centro do quadro, para a construção do mapa conceitual. Primeiro fui percebendo e atentando ao que traziam em relação ao tema, noções e percepções individuais (1º MP). *Pedi se eles/as sabiam o que eram, o que sabia, se não sabiam nada. Alguns não responderam. Alguns/as disseram que eram muito pequenas. Uma menina disse que estavam por toda parte e que tinham as boas e as más.*

“Acreditemos também que há aqueles que precisam ser ouvidos agora.” (Chassot, 2018, p. 258). O autor nos provoca a pensar nos conceitos e conhecimentos para além da sala de aula, frequentemente suprimimos a fim de manter a hegemonia do saber acadêmico-científico. No entanto, os saberes dos indivíduos se tornam alicerces para o entendimento dos conceitos, para que esses façam sentido e se aliem às suas experiências de vida passadas, presentes e futuras. Reside aí a urgência da necessidade de escuta e abertura para a ‘bagagem’ que cada educando/a carrega e que necessita, por vezes, compartilhar. É dando espaço para diálogos e compartilhamentos que se concretiza a possibilidade de fazer sentido para o seu viver.

Na sequência da aula (2º MP), discutimos sobre seres uni e pluricelulares, procariontes e eucariontes. À medida que íamos avançando, ia anotando as palavras no quadro. No entanto, nossa aula teve que ser interrompida por compromissos da escola, e o restante do mapa conceitual deveria ficar para a próxima aula.

Pode-se observar abaixo, na Figura 1, o resultado do mapa conceitual até o instante em que sua construção teve de ser paralisada. Conseguimos explorar um pouco a temática, trabalhando conceitos relacionados à classificação das bactérias em procariontes e unicelulares.

Figura 1 - O início da construção do mapa conceitual.



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Houve inicialmente um sentimento de decepção, pois o objetivo era que pudéssemos ver a parte mais teórica enquanto o experimento do laboratório completava uma semana, possibilitando fazer alianças entre a construção do conhecimento teórico e a experimentação, observando os resultados nas placas de Petri. No entanto, fui compreendendo, em parceria com a orientadora, que por vezes as situações fogem ao nosso controle na escola. Precisava aceitar o imprevisto, a inconsistência das coisas, a impermanência das situações.

Isso nos fez refletir como nos mantemos presos/as ao planejamento, pois mesmo trabalhando constantemente para fugir das amarras do ensino padrão habitual, sentimo-nos impotentes por não cumprir o planejamento semanal. Muitas vezes somos pegos/as de surpresa por situações que não se encontram em conformidade com nosso ideal de aula ou de sequência didática. Portanto, “[...] é preciso acreditar na dinâmica posta pelas contradições: tudo se transforma; tudo é imprevisível; e a linearidade não cabe nos processos educativos” (Franco, 2016, p. 541).

Um ponto trabalhado nessa aula foi a questão das nomenclaturas. Comentei com os/as estudantes que muitas vezes conseguimos entender um termo ao desmanchá-lo, como o exemplo de eucariontes (eu=verdadeiro, karyon, do grego, significa núcleo) e pluricelulares (pluri=muitos, celular de célula). Meu objetivo com isso foi descomplicar um pouco um dos tabus do ensino de ciência: a “decoreba” de nomes difíceis, da qual voltaremos a falar.

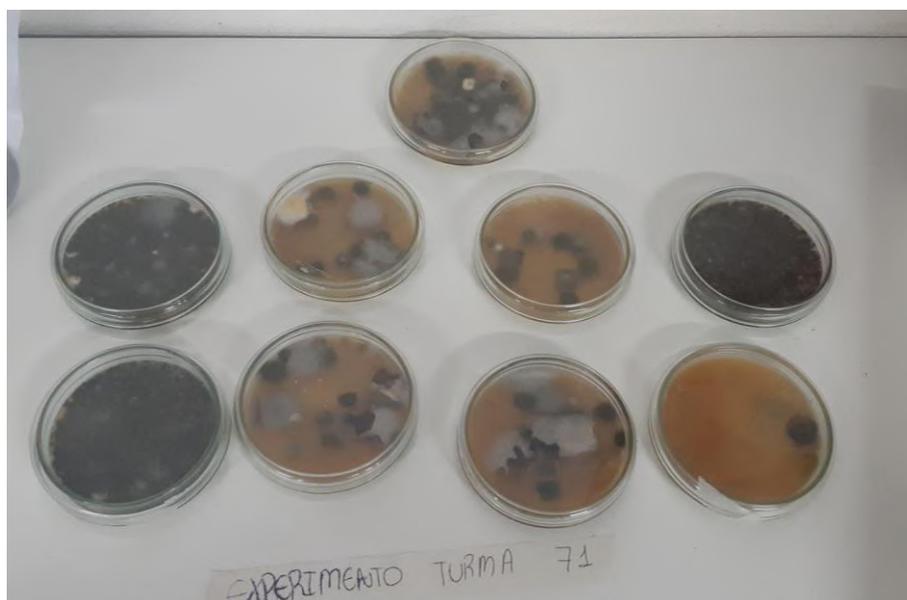
Além disso, reforcei nessa aula que eles/as não precisavam sair da aula ‘sabendo tudo’, afinal, o objetivo não era ‘ensinar tudo a todos’, em referência a Comenius, em sua obra ‘Didática Magna’, defensor de um ensino demasiadamente metodológico. Rigue (2020) advoga em seus escritos alguns tensionamentos da proposta de Comenius, como a ideia de “ensinar tudo a todos”: ainda que seja inclusiva, nos termos generalistas que a compõem, acaba por se mostrar incompleta ao não mencionar ou considerar grupos e sua diversidade. Ademais, inclui a idealização da forma homem, sendo fundamental a “Disseminação de normas de conduta comportamental para todos (modo de se sentar, modo de ‘prestar atenção’ se destacam como importante mobilização para que o homem, supostamente, aprenda)” (Rigue, 2020, p. 193). Vê-se aí uma busca pela uniformidade, que não nos parece compatível com a dimensão da multiplicidade - de etnias, de gostos, origens, jeitos, comportamentos - dimensão tão presente e crescente nos espaços educacionais.

Aula 3: Novamente no laboratório

Sair da sala novamente. Ir ao laboratório e ver os resultados do experimento. Empolgação. Estavam animados/as para ir para o laboratório. *O Gustavo² nem queria entrar na sala de aula, queria ir direto pro laboratório. Falei para entrarmos rapidinho que eu queria falar com eles/as e logo íamos. Gustavo entrou na sala gritando para ficarem quietos/as e 'parar de bobagem'. A ânsia para ver o que havia acontecido com o experimento. Ou meramente para habitar aquele espaço diferente? "Saídas. A ânsia pelo trânsito, movimento, fuga ao que não se mostra cabível já há algum tempo em educação. Sair da rotina enrijecida. Sair da sala de aula. Habitar novos espaços e novas ideias. Novas expressões e gestos."* (Kraemmer & Dalmaso, 2022, p. 200).

A reação predominante ao ver o resultado (Figura 2) foi de espanto. Conversamos sobre as expectativas que tinham, comentários como: 'Ficou nojento' surgiram em meio ao alvoroço. Dialogamos sobre o meio de controle (canto direito inferior), que demonstra a menor contaminação. Promover espaços de diálogo. Abertura para a escuta. Atenção.

Figura 2 - Resultado do experimento.



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Como é possível observar, na Figura 2 acompanhamos os meios de cultura com o crescimento de microrganismos, coletados em diferentes ambientes, com exceção do meio de controle (canto direito inferior), cuja placa apresentou pouca contaminação comparada com as demais. Possíveis hipóteses para a contaminação do meio de controle foram levantadas nos encontros com os alunos: pode ser a higienização da placa, ou do próprio meio, ou algum manuseio indevido, afinal, essa prática não contou com o devido cuidado cujo resultado seria zero contaminação.

Após essa conversa inicial, os/as alunos/as se dividiram nos grupos da coleta e foi entregue as placas para analisarem. Então responderam, individualmente, a segunda parte do 'relatório', que seguiu o mesmo modelo da primeira parte, com três perguntas que instigavam a criatividade e o encorajamento para sustentar suas percepções. A primeira pergunta foi: Represente em forma de desenho o que você verificou na(s) placa(s) na aula de hoje. A segunda: Agora descreva, brevemente, com suas palavras. E a terceira: Aconteceu o que você imaginou? Como você explicaria?

No preenchimento do relatório, percebeu-se que mesmo as coisas que são 'óbvias' precisam ser ditas muitas vezes, posto que era óbvio para mim, que planejei e montei as questões, além de evidenciar que as formas e velocidades de

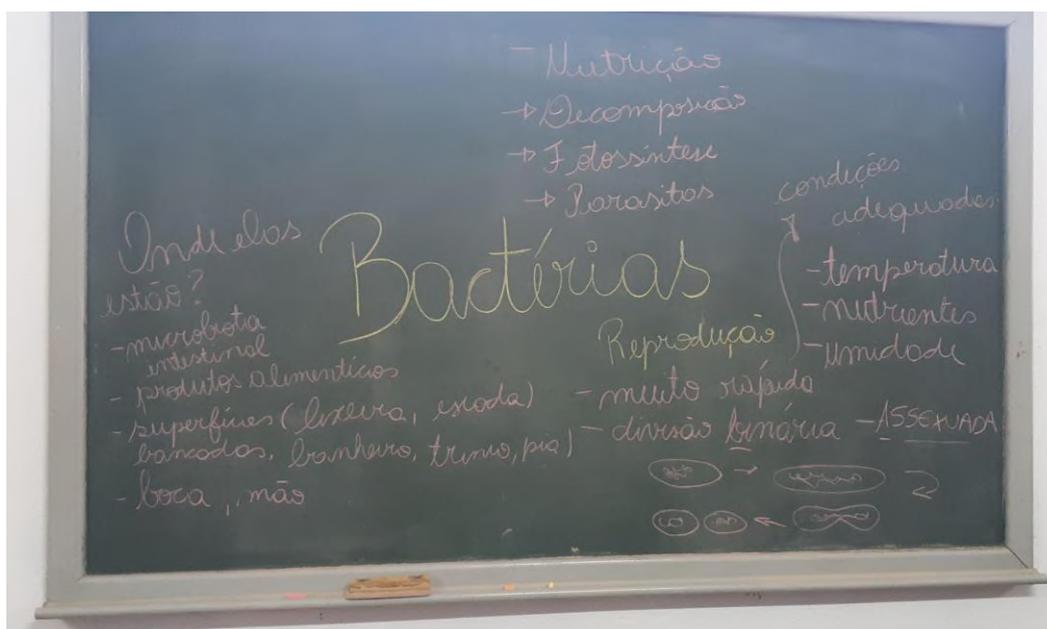
² Salientamos que os nomes presentes na escrita foram alterados, a fim de manter o anonimato.

entendimento são diferentes. Nesse contexto, a repetibilidade fez-se necessária para que a totalidade se envolvesse com o que esperávamos que fizessem na folha, nos espaços para preencherem.

Conforme iam fazendo e terminando, continuamos o mapa conceitual no quadro negro do laboratório (Figura 3). Esse foi um movimento muito interessante, pois o mapa auxiliou a responder a terceira pergunta do relatório e, por sua vez, a coleta para o experimento contribuiu no preenchimento do mapa conceitual que estávamos construindo na aula anterior, já que envolvia questões sobre 'onde poderíamos encontrar' as bactérias. Eles/as foram dizendo os lugares que coletaram, além de outros lugares que comentamos, como corpo e produtos alimentícios.

Falamos sobre as condições, as formas que elas obtêm energia e rapidamente sobre reprodução. *No fim, pedi se eles/as achavam que a gente tinha oferecido as condições para elas (bactérias) se reproduzirem, eles/as falaram que sim. "Mas elas são plantas agora" - conversa paralela - virei e disse que não eram só as plantas que faziam fotossíntese e essa era a forma de alimentação de algumas bactérias.* Nesse momento da aula, houve estranhamento por parte dos/as estudantes quando falei que uma das formas das bactérias obter energia é a fotossíntese, foi uma oportunidade de desfazer a generalização de que essa é uma característica unicamente pertencentes às plantas.

Figura 3 - Finalização do mapa conceitual.

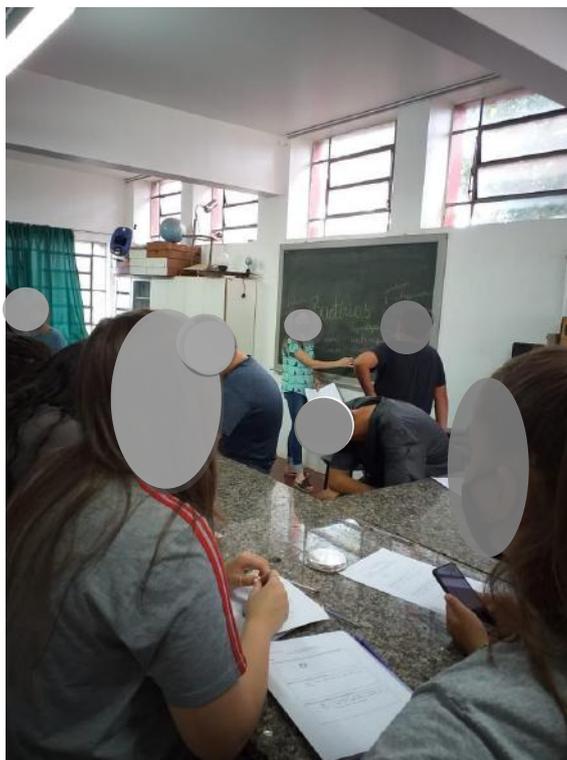


Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Na Figura 3, o mapa conceitual se apresenta finalizado, após contar com a contribuição dos/as alunos/as, que puderam associar a temática com o que exercitaram na prática das placas de Petri. Uma aula que outrora poderia se configurar exclusivamente expositiva, com estudantes enfileirados/as e calados/as em suas carteiras, tornou-se um momento interativo, de construção conjunta. Propomo-nos a interromper o ciclo tradicional de prática apenas como confirmação da teoria, sendo essa a única ordem possível. Intercalamos prática com teoria. Movimentação. Mudança. Complexidade. Lacunas.

Buscamos em nossas práticas pedagógicas formas de atentar aos movimentos e reações, desejos e sensações. Valorizando a empolgação - perda de controle e caoticidade - diante de aulas diferenciadas, como a aula no laboratório (Figura 4).

Figura 4 - A aula no laboratório.



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

A Figura 4 mostra a montagem do mapa conceitual sendo construído coletivamente no quadro negro do laboratório, os alunos com as folhas do relatório e a placa de Petri na bancada. Depois das aulas, ao analisar as imagens, notamos a presença do celular e muitas inquietações surgiram. O que se fazia com ele neste contexto? Ora utilizavam como pesquisa. Ora estavam jogando. Ora fazendo qualquer coisa que não nos cabe saber. Se o aparelho é permitido no espaço escolar, ele se torna parte dos artefatos usados na escola, ocupando um espaço paradoxalmente complicado nela. Por que nos incomodamos com ele ali? Somos carentes? Ou é a carência que o traz ali? Há alternativas? Proibir a presença e o uso? Ignorar? Enfim, tensiosamente que estão para além da ação e controle da estagiária, mas levados a sério diante de perspectivas de uma futura docente que terá que lidar com esse artefato em meio à rotina escolar e considerável presença na vida dos estudantes.

Aula 4: Teoria com ludicidade

A última aula sobre a temática carregava a ideia de trabalhar de forma lúdica a morfologia das bactérias, chamando a atenção para o quão diversas elas podem ser. Para tal, primeiramente fiz um esquema no quadro sobre as formas e nomes: bacilos, cocos... depois entreguei uma tabela impressa, contendo nomes de bactérias e características que eles/as deveriam preencher: forma, o que causa, sintomas, transmissão, tratamento e prevenção. Essa tabela trazia campos a serem preenchidos em casa, acerca de doenças relacionadas à temática, porque a ideia não era focar nas nomenclaturas em aula, mas possibilitar o contato com elas.

Quanto à forma das bactérias, preenchemos juntos/as na sala, comparando com o esquema do quadro e com uma apresentação de slides que eu preparei com fotos e nomes. Depois disso, passamos para a parte mais envolvente da aula, trabalhar com as massinhas. Embora pareça, à primeira vista, inadequado ao nível escolar dos/as alunos/as, desenvolver e trabalhar a habilidade motora se torna importante e convidativo com o retorno presencial, após uma pandemia com pouquíssimo uso das coordenações motoras finas e grossas, sobretudo nos anos finais.

Depois peguei as massinhas, já pediram se íamos usar, falei que sim e eles/as comemoraram. A empolgação se apresenta novamente. Pedi que formassem grupos, deixei livre quanto ao número de participantes. Apresentaram uma certa resistência a essa liberdade, pedindo um número específico.

Enquanto moldavam os formatos, podiam ir olhando as imagens em seus celulares, pois a apresentação que continha imagens e os nomes científicos foi compartilhada com eles/as (Figura 5). O esquema do quadro também os auxiliou para que pudessem ir se familiarizando com os nomes científicos e as características das bactérias. Eu e a professora supervisora do estágio passávamos pelos grupos perguntando qual bactéria estavam fazendo; alguns/as diziam os nomes, outros/as não conseguiam identificar. Unimos tecnologia, ciência e educação, em uma aula um pouco mais descontraída e lúdica.

Figura 5 - Moldando as bactérias.



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Na Figura 5 podemos acompanhar os estudantes moldando as bactérias com a massinha de modelar, utilizando como apoio a apresentação de suas formas no celular e a tabela a ser preenchida posteriormente. *Uma aluna, então, comentou: “Não sei falar esses nomes difíceis”. Falei que a ideia nem era eles/as saber tudo da aula e todos os nomes, mas ir conhecendo e se familiarizando.*

Acreditamos que o excesso de nomenclaturas torne o ensino de ciências desinteressante, distanciando-se da linguagem cotidiana. O uso da linguagem científica acadêmica se insere na construção da linguagem textual e imagética escolar. Essa formação discursiva acaba representando, em grande medida, uma “[...] ciência clássica, atemporal e a-histórica” (Chassot et al., 1998, p. 102), contribuindo para a construção de significado de um mundo cientificamente inalcançável e indecifrável para os/as estudantes. Como contornar esse dilema, se estamos na posição de conhecedores de diferentes espécies e gêneros e outras tantas classificações, sedentos/as por repassar o amor pelos assuntos? Evocamos novamente Jorge Larrosa, que nos alerta de que “A informação não é experiência” (2002, p. 22). A valorização excessiva do nome, vazio de sentido e requerido

na escola enquanto memorização, não garante aprendizado. O resultado disso, sobremaneira, é a ansiedade diante da dificuldade, por parte dos/as alunos/as, de produzir sentido com algo que se mantém, por décadas, distanciado de sua realidade.

Sabe-se que essa linguagem também permanece em função do modelo de ensino predominante. Corrêa (2006) argumenta, a partir de uma discussão sobre a promoção da educação dialógica de Freire (2022)³, que a escolarização se limita a exposição de conteúdos pelo/a professor/a e recepção desses/as pelos/as alunos/as, transformando a escola em “[...] uma verdadeira linha de produção do mesmo, da indiferenciação, da uniformidade, pelo exercício cotidiano da liturgia escolar” (Corrêa, 2006, pag. 27).

Portanto, considera-se necessário repensar o modo de ensinar ciências, para que o processo seja uma vivência, uma experiência, um acontecimento singular e encarnado de real (Jancinto Junior et al., 2021). Experienciar. Estar em conexão com a realidade, entendendo que o ambiente escolar é um local de trocas mútuas entre seus/suas integrantes. Assim, “Aprender, neste sentido, será equivalente a uma educação, que não corresponde a um hostil enchimento/acúmulo de conhecimento em alguém, mas do desenvolvimento de uma habilidade, uma afinação perceptiva do mundo.” (Dalmaso & Rigue, 2021, p. 2).

4. Considerações Finais

Consideramos que o ensino de ciências deve dialogar com a realidade dos/as educandos/as, legitimando e testemunhando que o conhecimento prévio, sua bagagem subjetiva e cultural, possam compor o cenário do território da sala de aula, somando no entendimento e produção de experiência das temáticas abordadas. A partir disso, o ato de escuta e atenção do/a educador/a se constituem como habilidades imprescindíveis de serem incorporadas no próprio planejamento docente. Criar vacúolos-espacos, gestos e práticas de real interesse pelos outros, visando o compartilhamento de saberes - para além dos escolares - que possam surgir e compor com os demais, na dinâmica relacional de cada turma e cada território.

Em termos de prática educativa, a qual procuramos delinear neste manuscrito, Freire (2022) nos ajuda a atualizar a complexidade e multiplicidade que produz e diz do campo educacional. Ele afirma que “A prática educativa é tudo isso: afetividade, alegria, capacidade científica, domínio técnico a serviço da mudança ou, lamentavelmente, da permanência do hoje.” (Freire, 2022, p. 140). Dessa forma, essas práticas-gestos-fazer-se entrelaçam, e nosso papel é dar o tom, o encaminhamento a cada uma delas.

Franco (2016) também expressa a pluralidade desse espaço:

[...] na prática docente estão presentes não só as técnicas didáticas utilizadas, mas, também, as perspectivas e expectativas profissionais, além dos processos de formação e dos impactos sociais e culturais do espaço docente, entre outros aspectos que conferem uma enorme complexidade a este momento da docência. (Franco, 2016, p. 542).

Acreditamos que o ensino deve ser dinâmico e criativo, despertando interesse de quem o faz, além de fazer sentido ao contexto dos/as envolvidos/as. Nesse sentido

[...] as práticas pedagógicas dinamizam os processos de ensino e aprendizagem e, quando o professor qualificado está disposto a alterar, inovar e aplicar novas tendências em ensino e aprendizagem, seja por métodos de ensino ou aproximações entre estudante, ensino e cultura. Todo o estudo alicerça que as práticas possuem um rendimento exitoso, quando a mediação do conhecimento é permeada por fatores sociais e regionais, ou seja, quando o conhecimento prévio ou os conteúdos são valorizados à guisa das particularidades da comunidade escolar. (Carneiro et al., 2022, p. 10).

³ Freire defende que a educação deve acontecer de forma compartilhada entre professor/a e aluno/a, “Desta maneira, o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os ‘argumentos de autoridade’ já não valem.” (Freire, 2022, p. 95-96).

Nesse viés, julgamos necessárias práticas que ‘façam fugir’ do ensino tradicional expositivo, convocando os/as estudantes a participar, envolverem-se, expressarem-se. Encontros que valorizem o processo de construção do pensamento, onde a temática a ser abordada possa se efetuar descentralizando a transmissão de conhecimento professor/a-aluno/a e evitando que se perpetue o ciclo de escuta calada e mera repetição de comportamentos e palavras.

Pode-se perceber com as atividades propostas a empolgação dos/as alunos/as ao ‘sair da sala’, ao habitar novos espaços, interagir e desfrutar dos mesmos. E a partir disso, permitir tornar-se vívido o sentimento e atentar-se a ele. A atenção é ponto chave de nossas perspectivas sobre educação. Ao/à aluno/a. À metodologia. Ao que se passa e o que nos passa. Tornar o processo de ensino-aprendizagem uma prática de atenção mostra-se uma maneira de tornar reais e potentes os processos.

Colocar-se na posição de autocrítica, não como cobrança, mas como autoformação. Autoavaliar, a si e às ações pedagógicas, permitindo-se ir e vir nas confluências das aulas e tomar esse movimento como forma de vivenciar as práticas. O diário foi uma das nossas ferramentas para que esse processo se tornasse real, atentando às próprias desavenças e contradições internas no processo de se fazer docente.

É relevante destacar que a escola onde as atividades foram realizadas possui uma estrutura física e materiais adequados para as aulas. Embora essa questão não seja um obstáculo para sua realização, é inegável que a disponibilidade de condições materiais favoráveis contribuiu significativamente para o desenvolvimento das práticas pedagógicas durante o Estágio Curricular Supervisionado.

Ademais, este não é um ponto final, mas sim uma pausa necessária, assim como ocorreram outras pausas ao longo das aulas descritas neste texto. Por isso, consideramos promissor o desenvolvimento de novas pesquisas que abarquem práticas educativas docentes e construções de ensinagem científica que não deixem de priorizar seu caráter, rigor e linguajar científico, porém, sem perder o horizonte da necessidade de contextualizar-se à realidades dos/as estudantes e conectar-se aos seus arcabouços social, cultural e emocional, permitindo que outros assuntos, desejos e interesses discentes transversalizem e amplifiquem a própria ciência e seus contornos curriculares.

Referências

- Bauman, Z. (2008). *Vida para consumo: A transformação das pessoas em mercadoria*. Zahar.
- Carneiro, A. J. de O. L. L., Souza, A. S. de, Rocha, R. da S., Silva Filho, J. G., Valle, P. R. D., Vieira, D. dos S., Matos, A. D., Silva, J. F., Pereira, A. L. & Silva, F. J. A. (2022). A importância das práticas pedagógicas no contexto escolar: dinamizando o ‘fazer pedagógico’ através da prática na Educação Básica. *Research, Society and Development*, 11(13), e87111334789. [10.33448/rsd-v11i13.34789](https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34789). <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34789>.
- Charréu, L. & Oliveira, M. O. (2015). Diários De aula e portfólios como instrumentos metodológicos da prática educativa em artes visuais. *Cadernos de Pesquisa*, 45 (156), 410-425. <http://dx.doi.org/10.1590/198053142839>
- Chassot, A. et al. (1998). *Ciência, ética e cultura na educação*. UNISINOS.
- Chassot, A. (2018). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação* (8a ed). Unijuí. 978-85-419-0253-3
- Comenius, J. A. (2006). *Didática Magna*. (3a ed). Martins Fontes.
- Corrêa, G. C. (2006). *Educação comunicação anarquia: procedências da sociedade de controle no Brasil*. CORTEZ.
- Cunha, M. I. da. (2016). Inovações na educação superior: impactos na prática pedagógica e nos saberes da docência. *Em Aberto*, 29(97), 87-101. <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.29i97.%25p>. <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/3172>.
- Dalmaso, A. C. & Rigue, F. M. (2021). Emaranhados educacionais: a continuidade do viver e uma educação da atenção. *Research, Society and Development*, 10 (14), e117101421831. [10.33448/rsd-v10i14.21831](https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21831). <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21831>.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (2012). *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia 2, 3*. Editora 34.
- Delizoicov, D. & Angotti, J. A. P. (1990). *Metodologia do ensino de Ciências*. Cortez.

Franco, M. A. do R. S. (2016). Prática Pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos* (online), 97 (247), 534-551.

Freire, P. (2022). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa* (74a ed.). Paz e Terra. 9788577534098

Freire, P. (2022). *Pedagogia do Oprimido* (84a ed.). Paz e Terra. 9788577534180

Ingold, T. (2015). *Estar vivo: ensaios sobre movimento, conhecimento e descrição*. Vozes. 9788532650528.

Ingold, T. (2020). *Antropologia e/como educação*. Vozes. 9788532664556

Jacinto Junior, S. G., Lucena, E. M. P., Alvezs D. R. & Morais, S. M. de (2021), O ensino de Ciências Naturais na educação básica por meio de atividades lúdicas: Uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, 10(6), e16110614643. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.14643>. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14643>.

Kraemmer, K. L. & Dalmaso, A. C. (2022). “Vamos sair da sala, professora? ”: um ensaio sobre habitar o espaço escolar no retorno do ensino presencial. In: Rosalen, M. & Pauli, I (Orgs.). *Movimentos Docentes: desafios do retorno presencial e renovações no cotidiano escolar*. 198-211.

Larrosa, J. B. (2002). Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, (19).

Maturana, H. (2001). *Formação humana e capacitação*. (2a ed.). Vozes. 85.326.2359-X.

Paraíso, M. A (2012). *Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação e currículo: trajetórias, pressupostos, procedimentos e estratégias analíticas*. In: Meyer, D. E., Paraíso, M. A (Orgs). *Metodologias de Pesquisas Pós-críticas em Educação*. 23-46. Mazza Edições.

Rigue, F. M. (2020). Uma genealogia da formação inicial de professores de Química no Brasil (Tese de Doutorado). <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/21036>.

Silva, I. A., Santos, C. B. dos, Silva, W. F., Silva, C. B., Silva, H. R. & Santos, D. S (2022). A importância de atividades práticas no ensino de ciências como estratégia no processo de aprendizagem. *Research, Society and Development*, 11(10), e342111032778. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i10.327782>. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32778>.