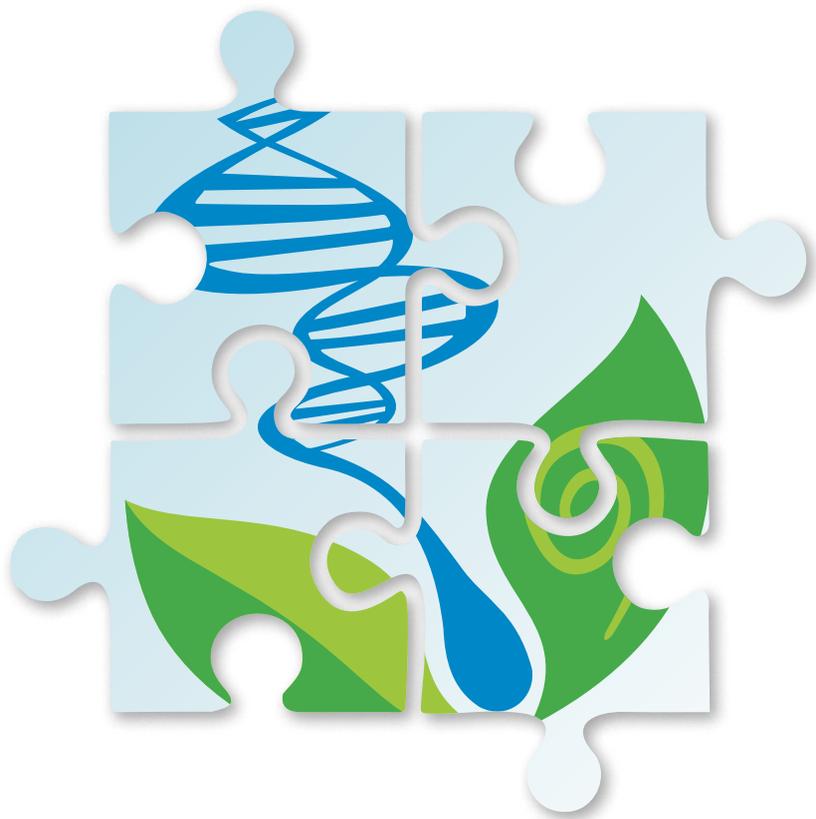


AS LINGUAGENS NA
PRÁTICA DE ENSINO
DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:
ENTRE RELATOS E EXPERIÊNCIAS



ORGANIZADOR
LEANDRO SIQUEIRA PALCHA



AS LINGUAGENS NA
PRÁTICA DE ENSINO
DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:
ENTRE RELATOS E EXPERIÊNCIAS



ORGANIZADOR
LEANDRO SIQUEIRA PALCHA

Curitiba, 2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

As Linguagens na prática de ensino de ciências biológicas : entre relatos e experiências / organizador Leandro Siqueira Palcha. -- Curitiba, PR : Traço Leal Comunicação, 2024.

Vários autores.
ISBN 978-65-980752-8-6

1. Biologia - Estudo e ensino 2. Ciências biológicas - Estudo e ensino - Metodologia
3. Pedagogia 4. Prática de ensino I. Palcha, Leandro Siqueira.

25-259386

CDD-370.733

Índices para catálogo sistemático:

1. Prática de ensino : Educação 370.733

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

SUMÁRIO

Prefácio	5
<i>Odisséa Boaventura de Oliveira</i>	
1 As linguagens no estágio supervisionado da prática de docência em ensino de ciências e biologia	6
<i>Leandro Siqueira Palcha</i>	
2 O tiktok no ensino de ciências: efeitos da influência do tabagismo no sistema respiratório	15
<i>Felipe Matheus da Silva</i>	
3 Desenhos como ferramenta potencializadora do processo de ensino-aprendizagem sobre os tipos de rochas	26
<i>Pedro Augusto Ramos Pedroso</i>	
4 Textos jornalísticos e territorialização: as crises sanitárias em uma sequência de ensino para a emancipação	35
<i>Kaique Henrique Peixoto</i>	
5 As atividades experimentais no ensino de ciências: entre a linguagem e a aprendizagem de substâncias e misturas	46
<i>Ana Paula Babireski de Souza</i>	
6 “Detetives da ciência”: possibilidades para o ensino de protozooses por investigação	54
<i>Gabriela Fernanda da Silva Adriano</i> <i>Breno Soares Cardoso</i>	
7 O que você “quiz” dizer sobre protozoários? O jogo como promotor da linguagem e aprendizagem em aulas de ciências	64
<i>Breno Soares Cardoso</i> <i>Gabriela Fernanda da Silva Adriano</i>	
8 Guia ilustrado da diversidade botânica da mata das araucárias para o ensino de ciências	74
<i>Beatriz Benícia Duarte de Oliveira</i>	
9 O mundo fungástico no ensino de ciências: entre o documentário científico e o ensino por investigação	84
<i>Antônio Luís Mott Junior</i>	

10	Entre papel e natureza: fanzines como ferramenta didática nas relações ecológicas	94
	<i>Antônio Luís Mott Junior</i> <i>Andresa Quadros de Sousa</i>	
11	É aula de música? É aula de ciências? Sobre o discurso pedagógico no ensino do sistema cardiovascular	102
	<i>Gilvanio dos Santos Oliveira</i>	
12	A origem do universo em quadrinhos: (re)significando o conhecimento em ciências por meio da narrativa visual	113
	<i>Samuel Rosa dos Santos</i>	
13	A linguagem do podcast para as aulas de ciências da natureza: entre demandas, limites e possibilidades	120
	<i>Pedro Henrik Collodel Gouvêa</i>	
14	Fotografias e sustentabilidade: uma imagem crítica da comunidade escolar à aplicação da agenda 2030	130
	<i>Ulisses Teodoro Climaco Medeiros</i>	



PREFÁCIO

É movida por muita emoção, orgulho e prazer que escrevo esta apresentação, e os motivos para isso são vários. Primeiro, pelas temáticas envolvidas neste livro, as quais me mobilizaram ao longo de minha vida profissional, ou seja, o ensino de Ciências/Biologia, as múltiplas linguagens, a formação docente, o estágio nas escolas, a escrita na formação de professores, o professor-autor, o aluno-autor. Segundo, pelo fato de o organizador ser o Leandro, colega e amigo, de quem participei da formação, desde a graduação.

A meu ver, planejar aulas com diferentes linguagens já seria um bom motivo para agrupar e divulgar tais experiências. No entanto, os autores vão além e nos apresentam seus relatos das aulas por eles ministradas como estagiários, nelas utilizando os materiais planejados. Também apontam um princípio de avaliação desse processo, sob seus pontos de vista e sob a percepção dos estudantes das escolas. E como eu mesma já dizia em minha pesquisa de doutorado, falar do outro é mais fácil que falar de si.

Mais um motivo para valorizar a experiência aqui relatada é o envolvimento, o comprometimento e a responsabilidade nessa autoria, pois sabemos que a escrita de artigos que envolve pesquisa de campo não é tarefa fácil em um curto espaço de tempo.

Enfim, a obra expressa e materializa o que é a disciplina “Prática de Docência em Ciências e Biologia”, no Setor de Educação da UFPR, que visa oferecer fundamentação teórica, vivências na esfera escolar, pesquisa, experiências na produção de aulas e materiais didáticos, sistematização de conhecimentos, análise e reflexão sobre a própria prática.

Parabéns, Leandro e autores, vocês consolidaram o que nós, professores, formadores de outros docentes, tanto buscamos: protagonismo, autonomia, articulação teoria-prática, parceria escola-universidade, relação epistêmica/identitária/social com o saber.

Parabéns ao setor e ao departamento pela iniciativa de financiamento desta atividade.

Fica como exemplo a ser seguido.

Odísséa Boaventura de Oliveira
(Professora aposentada do Departamento de Teoria e Prática de Ensino, UFPR)



AS LINGUAGENS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DA PRÁTICA DE DOCÊNCIA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Leandro Siqueira Palcha¹

1. INTRODUÇÃO

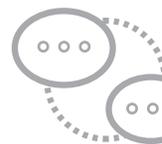
Apresento neste capítulo as condições e os processos de produção dos relatos de experiência que originaram este livro, produzidos por licenciandos, durante o estágio supervisionado, em turmas da disciplina de Prática de Docência no Ensino de Ciências e Biologia do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR), que leciono.

1
Ao longo dos últimos anos, tenho defendido a importância de o estágio assumir uma orientação discursiva para compreender a formação e a prática profissional do professor, o que implica uma relação menos ingênua com a linguagem. Trabalhar com a perspectiva discursiva no estágio não significa ir a campo para explicar o que está oculto ou algo que merece ser desvelado, afinal, não existe nada oculto ou escondido na prática ou no campo profissional do professor, tudo está significando. No entanto, exige do futuro professor um exercício de teorizações para tensionar e ultrapassar a transparência da linguagem que, muitas vezes, é posta para compreender a estrutura e os acontecimentos de discursos em funcionamento.

Considerando o discurso como “o efeito de sentidos entre locutores” (Orlandi, 2013, p. 21), entendemos que a prática educativa se faz entre os sujeitos em determinadas conjunturas, em que, ao mesmo tempo que ensinam, também aprendem, ao mesmo tempo que produzem sentidos sobre o outro, também produzem sentidos sobre si. Nessa perspectiva, dizemos: sujeitos e sentidos se produzem conjuntamente.

A linguagem é compreendida como um processo histórico-social de produção de sentidos, sendo permeada pela ideologia, quer dizer: “a mediação como constitutiva, ação que modifica, que transforma” (Orlandi, 2011, p. 25). A ideologia, na perspectiva discursiva, é ressignificada, e designa o efeito de evidência, de transparência, daquilo que só poderia ser da forma como está posto, não poderia ser diferente (Orlandi, 2011). Dessa forma, o que aproxima ou distancia o sujeito de

¹ Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Mestre e Doutor em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR. Professor lotado no Departamento de Teoria e Prática de Ensino/UFPR e professor permanente do PPGE/UFPR e do Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino PPGE:TPEn/UFPR. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0925603428279272>. E-mail: leandropalcha@ufpr.br





um efeito ideológico é a teorização e, com efeito, a compreensão da linguagem oportuniza ao sujeito a compreensão de que o sentido pode ser outro.

Com base nisso, concebemos o estágio de docência como tempo-espaço da formação que permite ao licenciando compreender e estabelecer relações teóricas com as práticas discursivas que se desenham na contemporaneidade em torno do trabalho docente. Isso representa um momento privilegiado da formação, em que o licenciando pode se identificar, não se identificar ou se contra-identificar com a “formação discursiva” (Pêcheux, 2009) do ser-professor no ambiente profissional. Assim, reformula, se apropria e mobiliza sentidos sobre a docência, pela experiência.

Nessa perspectiva, ao longo de todo o estágio, os licenciandos realizam as observações sobre a cultura da/na escola, em uma perspectiva etnográfica, a qual visa registrar, problematizar, refletir e analisar a sua vivência formativa na instituição de ensino. A perspectiva etnográfica, assim, pode ser entendida como uma forma de se aproximar para reconstruir os processos, as relações e as práticas pedagógicas que configuram a experiência escolar diária, na medida em que:

Conhecer a escola mais de perto significa colocar uma lente de aumento na dinâmica das relações e interações que constituem o seu dia a dia, aprendendo as forças que a impulsionam ou que a retêm, identificando as estruturas de poder e os modos de organização do trabalho escolar e compreendendo o papel e a atuação de cada sujeito nesse complexo interacional onde ações, relações, conteúdos são construídos, negados, reconstruídos ou modificados (André, 2012a, p. 41).

Essas observações ocorrem por meio de questões propostas para os estagiários ou construídas por eles sobre as interações professor-alunos, a relação com os livros didáticos, as formas de conhecimento e avaliação. São mobilizadas, também, questões para se conhecer a realidade operacional da gestão pedagógica, dos professores e dos alunos, bem como levantamentos político-pedagógicos sobre a comunidade local e escolar.

Visando fomentar a formação autoral da prática discursiva-educativa, os licenciandos constroem planejamentos didáticos junto aos professores das escolas, bem como elaboram projetos temáticos com abordagens sobre as observações sistematizadas, partindo de premissas, pressupostos teóricos e encaminhamentos metodológicos, para analisar os resultados da experiência da docência.

Ante o exposto, passamos a apresentar as condições e os processos de produção que conduziram a realização do estágio.

2. AS CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO

No curso de Ciências Biológicas, a disciplina de Prática de Docência em Ensino de Ciências engloba o estágio supervisionado, realizado em escolas de Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), enquanto a disciplina de Prática de Docência em Ensino de Biologia contempla o estágio no Ensino Médio (1º ao 3º ano). Cada



disciplina tem uma carga horária de 105 horas, sendo 15 horas de encontros na universidade e 90 horas de atividades na escola.

Na universidade, cada turma da Prática de Docência acolhe, no máximo, 15 estagiários, sendo ofertadas quatro turmas por semestre, duas no período matutino e duas no período noturno. Cada turma é conduzida por um/a professor/a orientador/a. Os relatos das experiências deste livro são de estagiários que desenvolveram pelo menos um dos estágios, no período noturno, sob a orientação do professor-orientador que é o autor deste capítulo e o organizador desta obra.

Os estágios supervisionados, por sua vez, são desenvolvidos em parcerias com as instituições públicas da rede de ensino municipal, estadual e federal, na modalidade de ensino regular ou nas modalidades de ensino profissionalizante ou Educação de Jovens, Adultos e Idosos, em instituições de ensino localizadas na cidade de Curitiba ou em cidades da Região Metropolitana.

Para ingressar nas escolas e realizar o estágio, os licenciandos levam em média sete dias para formalizar o termo de estágio na rede municipal ou federal de ensino. Já na rede estadual, o início do estágio tem levado em torno de 30 dias, a partir do envio da documentação que comprova que o estudante está em situação regular na graduação pelo sistema e-protocolo². O procedimento envolve a conferência dos documentos pelo Núcleo Regional de Educação (NRE), o envio do processo para a escola, a análise e o parecer da escola, o retorno do e-protocolo ao NRE, a solicitação do termo de compromisso do estágio pela UFPR e o encerramento do e-protocolo no site do governo. Até a formalização do estágio, os licenciandos realizam atividades complementares relacionadas ao estágio, como análises de aulas on-line da rede estadual, de documentos oficiais da escola, entre outras.

Durante o primeiro semestre de 2024, quando tudo parecia caminhar para a regularização do calendário acadêmico pós-pandemia, tivemos uma greve das três categorias universitárias (técnica, discente e docente), que se iniciou em abril, quando os licenciandos já realizavam os estágios na escola. Em diálogo com cada supervisor e licenciando, sobretudo com os formandos, decidiu-se manter o estágio na escola, uma vez que, naquele momento, o retorno das aulas na universidade era imprevisível, embora o calendário acadêmico não tivesse sido suspenso. No fim daquele semestre, ainda, ocorreu uma greve docente nas escolas da rede estadual.

A maior parte dos licenciandos que relatam as experiências neste livro vivenciaram o estágio supervisionado dentro desse contexto, enquanto outros optaram por interromper a disciplina e cursá-la posteriormente. Com certeza, tudo isso refletiu, de uma forma ou de outra, na formação desses futuros professores, que vivenciaram de perto as mobilizações nacionais e estaduais. Não por telas, mas no chão da universidade, no chão da escola.

Na escola, os licenciandos realizam o estágio em três etapas não excludentes, relacionadas com as aulas da disciplina na universidade. O primeiro momento é a **etapa de observação**, em que, numa perspectiva etnográfica, os estagiários acompanham as aulas do professor-supervisor, analisam e problematizam os elementos político-humano-didático-pedagógicos da prática educativa, por meio da

2 www.eprotocolo.pr.gov.br



observação, bem como realizam entrevistas com equipe pedagógica, professor e alunos da escola. O segundo momento consiste na **etapa de monitoria**, em que o estagiário (co)participa da elaboração de aulas junto ao professor-supervisor, bem como do planejamento de atividades práticas, empréstimo de materiais didáticos, entre outras. Nessa fase, os licenciandos também sistematizam o planejamento didático da sua docência, por meio de projetos e planos de aula, a partir da produção de dados sobre o perfil sociocultural dos alunos, as demandas pedagógicas do supervisor ou da escola. No terceiro momento, chamado **etapa de docência**, o licenciando assume uma das turmas do professor-supervisor e, com base no planejamento realizado na etapa anterior, realiza uma intervenção didática na escola, ministrando no mínimo seis aulas para a turma estagiada. Após a docência, os licenciandos registram as pontuações e as reflexões desenvolvidas no estágio, para a socialização com a turma na universidade.

3. OS PROCESSOS DE PRODUÇÃO

Esta seção pretende abordar as atividades realizadas durante a disciplina de Prática de Ensino, contexto universidade-escola.

A **leitura e a escrita** na formação dos professores de Ciências têm sido discutidas, ao longo do estágio da prática de ensino. Sendo assim, selecionamos alguns textos, constantemente problematizados durante as aulas, envolvendo: a metodologia de ensino expositiva (Vasconcellos, 2004); o construtivismo (Moraes, 2008); o discurso pedagógico (Orlandi, 2011), a prática de leitura em aulas de Ciências (Palcha; Oliveira, 2021), e a pesquisa na formação do professor (André, 2012b).

Diários de aula, cadernos ou diários de campo têm sido utilizados durante toda a disciplina, para o registro de descrições e reflexões sobre as experiências formativas no estágio. Fundamenta-se na perspectiva de Zabalza (2004, p. 44) ao afirmar: “ao narrar sua experiência recente não só a constrói linguisticamente como a reconstrói como discurso e como atividade profissional”. Os diários, assim, designam um instrumento de investigação didático-pedagógico em que o futuro professor pode se colocar na posição de autor do seu trabalho, abordando os acontecimentos em funcionamento, as linhas de raciocínio nas propostas didáticas, os dilemas práticos, a comunicação em sala de aula, bem como os dilemas pessoais e profissionais. Quer dizer, “a narração se transforma em reflexão” (Zabalza, 2004, p. 44). Ao contrário de relatórios técnicos que, às vezes, nada dizem sobre a vivência humano-pedagógica, os diários têm evidenciado a experiência que os licenciandos desenvolvem na escola, e incutem reflexões quanto à própria formação acadêmica dos futuros professores. A escrita nos diários perdura as três etapas do estágio, e por meio dela os estagiários refletem sobre a experiência objetiva e subjetiva em campo.

As rodas de conversa destacam os elementos vivenciados durante as fases do estágio. Moura e Lima (2014, p. 102) destacam que as rodas de conversa referem-se a “um método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática em que é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam e escutam seus pares e a si mesmos por meio do exercício reflexivo”. Acrescentam ainda que



elas têm como um de seus objetivos “socializar saberes e implementar a troca de experiências, de conversas, de divulgação e de conhecimentos entre os envolvidos, na perspectiva de construir e reconstruir novos conhecimentos sobre a temática proposta”. Nesse sentido, temos investido em rodas de conversa, principalmente ao final de cada etapa de estágio na escola, como uma forma de acompanhar e refletir sobre as atividades que vêm sendo discutidas.

Antes de iniciar a docência, os licenciandos têm desenvolvido, na universidade, **miniaulas**, uma apresentação reduzida da aula que será abordada na escola³. Assumimos a aula em um contexto de prática educativa, sendo ela caracterizada pelas “relações de tensão entre o processo de ensino (desenvolvido pelo professor) e o processo de aprendizagem (desenvolvido pelo aluno), os quais preservam suas identidades e potencializam aos alunos a elaboração de sínteses cognitivas relativas ao conteúdo de ensino desenvolvido (Oliveira; Almeida; Arnoni, 2007, p. 124). Nessa perspectiva, entender a aula é rever sua inserção histórico-social, visando influenciar as relações sociais a ponto de transformá-las. As miniaulas, construídas junto à escola, têm contribuído para a turma conhecer a proposta da docência, em termos de clareza de objetivos, problematização e domínio dos conteúdos, além de servir como um espaço para discussão e sugestões quanto à expressividade corporal, à entonação e à especificidade da linguagem ao público-alvo da aula.

Os projetos de docência desginam os planejamentos didáticos construídos pelos estagiários junto ao professor, orientador e supervisor. Os projetos contêm alguns itens obrigatórios, como: apresentação (incluindo síntese da observação, objetivos, justificativas, problema de investigação), pressupostos teóricos, delineamentos metodológicos e anexos, como os planos de aula. O princípio básico para esse projeto é que o licenciando se coloque como autor de suas aulas, buscando agregar reflexões sobre a observação na escola, e problematize como realizará sua intervenção. Como parte de uma instituição pública, partimos da premissa de que a escola não pode ser usada apenas para acolhimento à realização do estágio. Por isso, cada licenciando se compromete a estabelecer uma restituição do saber que recebeu na universidade, compartilhando seus conhecimentos junto à turma supervisionada.

4. AS NARRATIVIDADES FORMATIVAS

Os relatos de experiência são compreendidos por mim como narratividades formativas dos licenciandos. A noção discursiva de narratividade refere-se à memória discursiva contada pelo sujeito, ou seja, “um texto significa pela memória que fala nele e que ele, por sua vez, põe em funcionamento, atualizando-a” (Orlandi, 2017, p. 318).

O acontecimento aqui é a prática de docência, um momento na formação do licenciando que pode gerar muita ansiedade e nervosismo, por assumir uma turma para regência pela primeira vez. As narratividades sobre a docência constituem

³ No contexto da pandemia, os estagiários produziram as miniaulas e as disponibilizaram na plataforma da disciplina, no Youtube. Elas podem ser conferidas no seguinte endereço: <https://www.youtube.com/@praticadedocenciaemensinodebio>



então as relações dos licenciandos com a materialidade da linguagem, e apresentam diferentes ligações com as turmas estagiadas.

No segundo capítulo, denominado **o TikTok no ensino de Ciências: efeitos da influência do tabagismo no sistema respiratório**, o licenciando Felipe Matheus da Silva ressaltava a experiência de relacionar mídias sociais na docência em turmas do 8º ano do Ensino Fundamental.

O licenciando Pedro Augusto Ramos Pedroso defende, no terceiro capítulo, a importância dos **Desenhos como ferramenta potencializadora do processo de ensino-aprendizagem sobre os tipos de rochas**, para as turmas do 6º ano do Ensino Fundamental.

O quarto capítulo traz a abordagem para o 9º ano do Ensino Fundamental **Textos jornalísticos e territorialização: as crises sanitárias em uma sequência de ensino para a emancipação**, em um relato de experiência do licenciando Kaique Henrique Peixoto.

No quinto capítulo, a licencianda Ana Paula Babireski de Souza propõe um relato de sua experiência com a docência, denominado **As atividades experimentais no ensino de Ciências: entre a linguagem e aprendizagem de substâncias e misturas**, envolvendo as turmas do 6º ano do Ensino Fundamental.

O sexto e o sétimo capítulos, denominados, respectivamente, **Detetives da ciência: possibilidades para o ensino de protozoários por investigação** e **O que você “quiz” dizer sobre protozoários? O jogo como promotor da linguagem e aprendizagem em aulas de ciências**, foram escritos em parceria pelos licenciandos Gabriela Fernanda da Silva Adriano e Breno Soares Cardoso, e trazem uma sequência didática investigativa para as turmas do 7º ano do Ensino Fundamental.

No oitavo capítulo, a licencianda Beatriz Benícia Duarte de Oliveira nos apresenta um relato de experiência realizado com o 7º ano do Ensino Fundamental, por meio da abordagem de um **Guia ilustrado da diversidade botânica da mata das araucárias para o ensino de Ciências**.

O nono capítulo, escrito pelo licenciando Antônio Luís Mott Junior, apresenta um relato de experiência, chamado **O mundo fungístico no ensino de Ciências: entre o documentário científico e o ensino por investigação**, destinado também para o 7º ano do Ensino Fundamental.

Sob a ótica da produção de revistas de fãs em aulas de Ecologia para o 3º ano do Ensino Médio, Antônio Luis Mott Junior e Andresa Quadros de Sousa produzem o décimo capítulo, chamado **Entre papel e natureza: fanzines como ferramenta didática nas relações ecológicas**.

O décimo primeiro capítulo é escrito pelo licenciando Gilvanio dos Santos Oliveira, trazendo uma interdisciplinaridade para as turmas do 8º ano do Ensino Fundamental, por meio do relato de experiência intitulado **É aula de música? É aula de ciências? Sobre o discurso pedagógico no ensino do sistema cardiovascular**.

No capítulo seguinte, chamado de **A origem do universo em quadrinhos: (re) significando o conhecimento em ciências por meio da narrativa visual**, o licenciando Samuel Rosa dos Santos aborda a produção de história em quadrinhos com turmas do 6º ano do Ensino Fundamental.



No décimo terceiro capítulo encontramos o relato do licenciando Pedro Henrik Collodel Gouvêa, que propõe ***A linguagem do podcast para as aulas de ciências da natureza: entre demandas, limites e possibilidades*** para as aulas de Biologia do Ensino Médio.

O último capítulo é escrito por Ulisses Teodoro Climado Medeiros. Nele encontramos uma proposta de aulas de Biologia no Ensino Médio, por meio do relato de experiência denominado ***Fotografias e sustentabilidade: uma imagem crítica da comunidade escolar à aplicação da agenda 2030***.

É por meio desse cenário que observamos as narratividades dos licenciandos. Elas apresentam inquietações, demandas, propostas e ideias resultantes de práticas exitosas e, ao mesmo tempo, de experiências compartilhadas com escolas e professores, parceiros de um projeto de estágio consciente da importância da sua intervenção social, por meio de uma perspectiva de criatividade, construtivismo, autoria e pesquisa que envolve o processo do letramento científico (Brasil, 2018).

5. UM EFEITO DE CONCLUSÃO

A partir do entendimento de que o estágio da docência ocupa um lugar privilegiado na formação de professores, buscamos destacá-lo por sua característica de lugar de entremeio, entre o repertório teórico e a prática educativa que nos é desejável para uma atuação docente autônoma, humana e holística, que não seja restrita apenas ao ensinar/alfabetizar conteúdos de Ciências.

Diferentemente de projetos institucionais relacionados à docência em que os professores e os licenciandos recebem uma remuneração para que a regência aconteça, no estágio obrigatório isso não funciona. O real se apresenta como é! E a experiência formativa, na maioria das vezes, ocorre em meio a gastos com deslocamento, em um curto espaço de tempo, com muitas amarras burocráticas, dentro e fora da universidade. Sem falar que as imagens distorcidas sobre o estágio ou até mesmo as “receitas prontas” sobre a docência emergem a todo o tempo e tornam o trabalho com o estágio na universidade ainda mais desafiador.

Por sua vez, a adaptação das escolas a novos referenciais curriculares e a consequente reorganização de conteúdos, componentes curriculares e proposição de itinerários formativos se tornou cada vez mais presente no cotidiano das instituições escolares. Mais especificamente no estado do Paraná, os discursos circulantes sobre a “militarização” das escolas, a “plataformização” no ensino e a “terceirização” de serviços se impregnam e refletem nas narratividades dos estagiários.

Ao discutir sobre a pesquisa na formação do professor, André (2012b, p. 25) nos alertava sobre a importância de os cursos de formação desenvolverem as atitudes de investigação, vigilância e indagação sobre o que fazer e como fazer. Em suas palavras, é fundamental que o professor “aprenda a observar, a formular questões, hipóteses e a selecionar instrumentos e dados que o ajudem a elucidar seus problemas e a encontrar caminhos alternativos na sua prática docente”. Nessa perspectiva, diria que o estágio da prática de ensino é uma oportunidade singular da formação docente para desencadear essas atitudes investigadoras, de conhecer e intervir na complexidade chamada de ensino. Oportunidade que pode tanto



reproduzir o que já está instalado quanto produzir algo consistente e instigante em sua trajetória docente, que começa pela graduação.

O trabalho com as diferentes linguagens em educação permite, assim, aos futuros professores, uma reflexão sobre práticas educativas, discursivas e identitárias em torno do processo de ensinar e aprender, aproximando a linguagem das Ciências Biológicas do cotidiano dos alunos, fomentando uma forma de comunicação com as atuais gerações e, muitas vezes, estimulando ou recuperando o desejo de os alunos aprenderem/saberem ciência. As propostas didáticas deste livro não partiram da intenção de levar algo pronto para as escolas, mas, com elas e para elas, envolveram pesquisar, conversar, construir um projeto educativo sobre os saberes cotidianos, escolares e científicos de Ciências Biológicas.

Por tudo isso que se estrutura e acontece na contemporaneidade, cabe a reflexão sobre a condução dos estágios nos cursos de formação, não em uma perspectiva baseada em adaptação, conformismo ou silêncio diante do que já está posto-embaçado, mas de reinvenção, tornando-os um alicerce reflexivo e crítico para a formação inicial do professor. Um tempo-espço formativo que propicie ao licenciando conhecimento sobre a linguagem, para tensionar, interpretar, compreender e promover uma ruptura com uma ideologia verticalizada de que a formação-prática discursiva-docente não pode ser outra.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 18. ed. São Paulo: Papirus, 2012a.
- ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa, Formação e Prática Docente. In: ANDRÉ, M. E. D. A. (org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 12. ed. São Paulo: Papirus, 2012b.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**: Educação é a Base, MEC, 2018.
- MOURA, A. F.; LIMA, M. G. A reinvenção da roda: roda de conversa: um instrumento metodológico possível. **Revista Temas em Educação**, v. 23, n. 1, p. 98-106, jan.-jun. 2014.
- MORAES, R. É possível ser construtivista no ensino de Ciências? In: MORAES, R. (org.) **Construtivismo e ensino de Ciências**: reflexões metodológicas e epistemológicas. 3. ed. Porto Alegre: EDUPUCRS, 2008.
- OLIVEIRA, E. M.; ALMEIDA, J. L.V.; ARNONI, M. E. **Mediação dialética na educação escolar**: teoria e prática. São Paulo: Edições Loyola, 2007.
- ORLANDI, E. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 6. ed. São Paulo: Pontes, 2011.



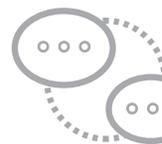
ORLANDI, E. **Eu, Tu, Ele**: discurso e real da história. 2 ed. São Paulo: Pontes, 2017.

PALCHA, L. S.; OLIVEIRA, O. B. A Mediação Didática de Textos Autorais e o Efeito-leitor na Formação Inicial de Professores de Biologia. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 21, e24325, p. 1-24, 2021.

PÊCHEUX, Michel. **Semântica e discurso**: uma crítica à afirmação do óbvio. 4. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2009.

VASCONCELLOS, C. **Construção do Conhecimento em Sala de Aula**. 15. ed. São Paulo: Libertad, 2004.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula**: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.





O TIKTOK NO ENSINO DE CIÊNCIAS: EFEITOS DA INFLUÊNCIA DO TABAGISMO NO SISTEMA RESPIRATÓRIO

Felipe Matheus da Silva⁴

1. INTRODUÇÃO

As turmas de 8º (oitavo) ano do Ensino Fundamental, no estágio realizado, são formadas por alunos que estão entrando (ou já entraram) na puberdade. O colégio está localizado em um bairro da zona sul da cidade de Curitiba, atendendo a um público de classe mais baixa, já que se encontra é uma região mais periférica da capital. Ainda assim, foi possível observar que uma parte dos alunos já tinha acesso a celulares, e alguns deles utilizavam os aparelhos durante as aulas, na fase de observação.

Por ser um colégio de periferia, infelizmente é comum que alguns alunos tenham contato com tipos de drogas, lícitas ou ilícitas, como tabaco, álcool e maconha. Atualmente, tem se tornado popular a utilização de VAPES (também chamados de PODs ou cigarros eletrônicos), ainda que sua comercialização seja proibida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Scaff, 2024). Não é de se espantar, portanto, que essa popularidade também atinja as populações mais marginalizadas da sociedade, como é o caso da região onde se situa o colégio-campo de estágio.

Tendo em vista a faixa etária das turmas estagiadas, é possível inferir que alguns fazem parte da geração Alpha, ou seja, aqueles nascidos depois do ano de 2010 (Zaninelli, 2022). Essa geração está em contato com a tecnologia digital desde o nascimento, o que implica uma maior facilidade para compreender as mídias digitais.

Durante as observações realizadas na primeira etapa do estágio, notou-se um padrão de aulas majoritariamente expositivas, com base em escrita no quadro de giz, exercícios e correção de atividades, conforme destaque em trecho do meu diário de campo.

Essa aula foi de revisão para a prova, onde a professora passou algumas questões do quadro que davam a direção da revisão. As questões eram simples e objetivas perguntando as funções dos órgãos, sistemas

4 Graduando em Ciências Biológicas, integrante do Laboratório Interação Planta-Bactéria (LIPB) do Departamento de Genética da UFPR. Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7398116034965312> E-mail: felipe.matheus@ufpr.br



e biomoléculas que os alunos tinham visto até então. O enfoque das questões é conteudista, proveniente de uma abordagem expositiva. Aparentemente depois de copiarem as questões no quadro, os alunos começaram a bagunçar, conversar e gritar mais do que antes, em vez de responderem às questões. A professora corrigiu uma atividade que ela já tinha passado, vistando os cadernos. No entanto, vários alunos deixaram de responder ou deram respostas completamente desconexas sem sentido sintático e até mesmo com palavras inventadas. Possivelmente um reflexo da forma de avaliação expositiva (Diário de aula, Felipe, 2024, p. 17).

Portanto, considerando as características das gerações que estão presentes nas turmas de 8º ano, o contexto em que estão inseridas e a abordagem de ensino acompanhada na etapa de observação e monitoria, planeja-se nesta proposta debater o uso das redes sociais, mais precisamente o TikTok⁵, como justificativa para abordar o conteúdo sobre o Sistema Respiratório. Ainda que os alunos não tenham um perfil ou sejam usuários dessa rede social, é muito comum, no dia a dia, que eles se deparem com vídeos curtos disseminados por terceiros, o que exige um letramento para os temas que envolvem as Ciências. Com isso, também é esperado que os alunos possam analisar criticamente os conteúdos trabalhados nas aulas, uma vez que as mídias digitais abrem uma ampla diversidade de formas para se discutir um tema.

Diante dessas e de outras questões, este relato de experiência se desenvolve a partir da seguinte questão: **como abordar a linguagem do TikTok para trabalhar o efeito do tabagismo no Sistema Respiratório com os alunos de 8º ano do Ensino Fundamental de um colégio periférico.**

O objetivo geral reside em relatar a experiência da docência em aulas de Ciências por meio da linguagem de um vídeo do TikTok acerca da influência do tabagismo no Sistema Respiratório. Os objetivos específicos são:

- **Desenvolver** a docência em aulas de Ciências sobre a influência dos cigarros eletrônicos no Sistema Respiratório;
- **Promover** discussões a respeito de um vídeo do TikTok, visando desenvolver o senso crítico dos conteúdos em redes sociais;
- **Realizar** atividades escritas em uma perspectiva construtivista de formação e prática educativa em Ciências.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Com a tecnologia cada vez mais presente em nosso cotidiano, é necessário repensar a forma como vivemos, dada a imersão nesse universo digital. Nos últimos anos, dentre os diversos recursos que a ciência da computação nos proporciona, o que mais se tem visto presente em nossas vidas são as redes sociais. Sua origem começou com a popularização da internet. Sites como “SixDegrees” e “GeoCities”

5 O TikTok (Douyin na China, seu país de origem) é uma rede social criada em 2016, pela empresa ByteDance. É uma plataforma de criação e compartilhamento de vídeos curtos, permitindo que os usuários criem vídeos de até 10 minutos.



permitiam que as pessoas criassem perfis e se conectassem umas às outras por meio de suas contas (Ngak, 2011).

A partir da década de 2000, surgiram novas redes sociais, dentre elas o Facebook e o Twitter. Com o avanço da tecnologia móvel, o uso desse tipo de mídia passou a ser mais comum, fazendo parte do nosso cotidiano (Moura et al., 2024). Também é consenso que as gerações Z (nascidos de 1995 a 2010) e a geração Alpha (nascidos de 2010 até a atualidade) são formadas por crianças que já nasceram na era digital e, portanto, apresentam maior facilidade de aderir às tendências tecnológicas modernas (Zaninelli, 2022).

Há muito, as escolas estão recebendo alunos que compõem essas gerações. Estudos apontam que cerca de 60% dos alunos (tanto de escolas públicas quanto de instituições particulares) tinham acesso diário à internet (Silva; Serafim, 2016). Também há evidências de que os adolescentes estabelecem respostas emocionais intensas no universo on-line, demonstrando certa ansiedade em se manter conectado (Mussio, 2017).

Pensando no avanço da tecnologia e em como as atuais gerações lidam com ela, podemos refletir sobre novas formas de abordar os conteúdos dentro de sala de aula. Diversos estudos já foram realizados no Brasil, propondo a união entre as salas de aulas e os recursos dentro das redes sociais para aprofundar os temas das aulas (Benite et al., 2009; Werhmuller; Silveira, 2012; Favero et al., 2018; Gama et al., 2020; Silva Lima et al., 2021). O uso das redes sociais também foi benéfico no período de pandemia da COVID-19, em que havia o isolamento social e a sugestão para que seu uso fosse estendido a qualquer momento na educação brasileira (Figueiredo; Souza, 2021; Silva Lima et al., 2021).

3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

Os alunos fazem parte de uma comunidade periférica, tendo tanto o acesso à internet para o uso da tecnologia quanto o conhecimento para tal. Durante a etapa de observação do estágio, foi possível identificar que os alunos, além de possuírem aparelhos como smartphones, também apresentam conhecimento e/ou curiosidade sobre tecnologia digital, uma vez que utilizavam as televisões da sala de aula para entretenimento próprio.

Os alunos também se mostraram desinteressados com relação ao conteúdo de Ciências, apesar de demonstrar que gostavam da professora. Em momentos de explicação, por exemplo, alguns grupos permaneciam conversando em vez de prestar atenção. Além disso, em atividades que contam com material de apoio, como textos ou infográficos, percebe-se a falta de vontade dos alunos de participar das aulas, deixando de responder perguntas pessoais ou respondendo de qualquer jeito às questões de consulta ao material de base.



3.2 CENÁRIO DAS AULAS

As aulas aconteceram nas salas de aula das turmas acompanhadas durante o processo do estágio. Em geral, algumas salas estão em condições medianas, com algumas partes reformadas (como a pintura das paredes), e outras necessitam de reforma (falta de piso adequado, falta de cortinas, buracos no quadro). Nas salas também há duas TVs: um modelo antigo de TV multimídia laranja do estado do Paraná, que não é mais utilizado e, possivelmente, não funciona mais; e as novas Smart TVs, chamadas pelo governo de “Educatrons”, que possuem conexão com internet e diversas entradas multimídias, como USB e HDMI. Em algumas salas, os Educatrons já não estão funcionando, tendo de ser compartilhados, de empréstimo, com outras salas, quando necessário.

Os conceitos foram trabalhados com base no Referencial Curricular do Paraná (2018), em que, na matéria de Ciências para o 8º ano, está previsto trabalhar os diferentes sistemas biológicos na unidade temática “Vida e Evolução”. O enfoque no uso dos cigarros eletrônicos foi pensado para levar os alunos a experienciar a discussão sobre o conteúdo de Sistema Respiratório por meio de algo que está presente no cotidiano deles.

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- Componentes anatômicos do Sistema Respiratório;
- Fisiologia envolvida no ato de fumar;
- Efeitos nocivos decorrentes do tabagismo.

3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

A docência foi realizada em uma perspectiva construtivista e com atividades práticas. O desenvolvimento das aulas se concentrou em desenvolver os conteúdos de Ciências com base em vídeos curtos do TikTok, apresentando informações para serem avaliadas pelos alunos como verdadeiras ou falsas.

O vídeo utilizado para iniciar a discussão na aula trazia um conteúdo humorístico, em que o influenciador satirizava o argumento de que os cigarros eletrônicos seriam mais saudáveis que os cigarros comuns. No vídeo, o influenciador fazia os dois personagens: ele próprio; e um amigo que passou a fumar cigarros eletrônicos. No primeiro momento, o influenciador começa a conversar com seu amigo, que estava usando VAPE. Quando questionado pelo influenciador sobre ter parado de fumar, o amigo argumenta que VAPE é mais saudável, além de possuir sabor. Em seguida, a encenação corta para o amigo usando um inalador, em um hospital, recebendo a visita do influenciador, que relembra o argumento sobre a segurança de usar VAPE. O amigo admite o erro. No fim, o influenciador solta uma piada, perguntando o gosto da fumaça do inalador.

Após assistirem ao vídeo, os alunos precisaram elaborar um comentário, em uma folha, como se estivessem usando a rede social. Depois de escrever, os alunos trocaram de folha entre si e tiveram de responder ao comentário do colega, concordando ou discordando.



Para finalização da aula, os alunos foram divididos em cinco grupos em cada sala, para administrar melhor o tempo e sobrar alguns minutos para um feedback da tarefa, ao final da aula. No Educatron, foi projetado um comentário em que o usuário falava sobre ter visto artigos em que o cigarro eletrônico era utilizado para o tratamento de vício em cigarro. Então os alunos deveriam discutir com o grupo a respeito do argumento levantado no comentário e produzir uma resposta, levando em conta o conhecimento trazido na aula. Como dito anteriormente, ao final da tarefa, os grupos tiveram de ler a resposta produzida, recebendo o feedback, tanto dos outros grupos quanto de mim.

4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

Este relato pretende descrever e relatar um pouco da experiência da docência na disciplina de Prática de Ensino de Ciências.

Como anunciado, as aulas acompanhadas apresentam um enfoque expositivo, com revisões, questões e correções de exercícios dos alunos. Na maioria das vezes, não se levava em conta o aspecto pessoal e o contato dos alunos com as mídias sociais que correm e ocorrem fora da sala de aula.

Dentro desse cenário, ocorreu a minha primeira experiência com a docência, nas turmas do 8º ano do Ensino Fundamental. Turmas bastante agitadas, com experiências de vida fora da escola e bastante curiosidade sobre os temas envolvendo os sistemas biológicos do corpo humano. A professora supervisora esteve comigo o tempo todo, durante a etapa de docência, auxiliando a mim e ajudando os alunos para que a aula ocorresse da melhor forma possível. Além disso, o orientador do estágio acompanhou algumas dessas aulas.

A docência começou e logo percebi que os alunos se interessaram pela proposta de ensino, embora tivessem muita dúvida de como iríamos proceder em relação àquelas aulas.

Comecei perguntando como funcionava o Sistema Respiratório e onde aconteciam as trocas gasosas; também perguntei a respeito das doenças que o uso do cigarro e do VAPE poderiam ocasionar no corpo humano. Feita a revisão, a aula prosseguiu com a dinâmica inicial onde os alunos assistiram um vídeo do TikTok, projetado no Educatron, e deviam escrever um comentário, na folha impressa da atividade. Eles deveriam responder da mesma maneira que estivessem usando esta “rede social” em casa. Durante a atividade, surgiram dúvidas, por exemplo, sobre o que deveria ser colocado nas linhas de resposta ao vídeo abaixo e nas linhas de comentário. Como essas dúvidas seriam respondidas ao longo da dinâmica, expliquei para a turma que escrevesse apenas nas linhas de cima e aguardasse mais instruções. Ao final da escrita, houve o compartilhamento das respostas e conversamos a respeito da legislação. Enfatizei que apesar do tema da aula envolver aquela rede social, o que precisava ser aprendido era a questão relacionada à saúde do Sistema Respiratório (Diário de aula, Felipe, 2024, p. 33).



Durante a atividade, as turmas estavam atentas à minha explicação sobre a dinâmica, e os alunos foram se abrindo para conversar e se sentindo mais à vontade para discutir os temas. Como o vídeo apresentado tinha tom humorístico, os alunos acharam engraçado, e alguns reconheceram o influenciador. Nas folhas de comentários e respostas, vários alunos expressaram suas opiniões com relação ao uso de cigarros eletrônicos, enquanto outros relatavam o quão engraçado acharam o vídeo, com risadas ou repetições dos elementos humorísticos da gravação.

Após a dinâmica, retomei os conteúdos e, ao longo dessa revisão, fui percebendo a crescente interação com os alunos em questionamentos e dúvidas de toda ordem.

Os alunos que tinham alguma dúvida me chamavam e eu ia até eles para conversar. No geral, as dúvidas eram mais voltadas às coisas que poderiam ser usadas para a montagem do roteiro do vídeo. Após os grupos terminarem, começamos a rodada de apresentações. Após a apresentação, eu perguntava ao grupo se eles gostaram do vídeo, da atividade proposta e comentário apresentado pela turma. Ficou evidente a necessidade de deixar mais claro os comandos das atividades, mas passando pelos grupos percebi que várias ideias interessantes surgiram, como a ideia de que cada integrante do grupo fizesse uma resposta, criando um fio de comentários (Diário de aula, Felipe, 2024, p. 34).

Pode-se dizer que a docência foi marcada por certo grau de nervosismo, afinal, era minha primeira experiência e ainda por cima estava sendo avaliado. Além disso, durante as seis aulas, muita coisa aconteceu, como: necessidade de acelerar a dinâmica em função do tempo; interrupção da aula para que a equipe pedagógica desse recado à turma; e diferenças de interação entre as turmas, como se observa no excerto a seguir.

Por isso, na outra turma, busquei trazer um enfoque mais construtivista na explicação da parte teórica, abordando com os alunos os conceitos sobre o Sistema Respiratório, os quais eles já tinham visto antes. Essa turma foi bem participativa em relação às outras, pois a todo momento eles traziam dúvidas ou vivências pessoais na parte de cigarros e VAPES. Nessa turma também foi possível perceber certa animação em alguns alunos que reconheceram o influenciador do vídeo apresentado (Diário de aula, Felipe, 2024, p. 34).

As aulas da docência encerram-se sempre com a notícia da ampliação da Lei Municipal nº 13.254/2009, que proíbe os cigarros eletrônicos e VAPES em Curitiba, e da discussão que ocorre em âmbito nacional. Acredito que essa experiência contribuiu para despertar a desconfiança dos alunos em relação às informações apresentadas em redes sociais, estimulando-os a buscar fontes confiáveis em torno de assuntos polêmicos, para embasar a discussão dentro do que se espera do letramento científico (Brasil, 2017).



No mais, resta dizer que os objetivos dessa proposta foram alcançados. Como o TikTok faz parte do cotidiano dos alunos, a introdução da aula foi bem fluida, sendo desnecessária uma contextualização extensa sobre as atividades a serem realizadas. Além disso, o tema central da aula, por estar em alta atualmente, já fazia parte do repertório dos alunos. Portanto, é possível dizer que, para fins de abordar o Sistema Respiratório com o Ensino Fundamental, tanto a forma de linguagem quanto o tema foram pertinentes. A familiaridade dos alunos com as redes sociais fez com que entendessem rapidamente a proposta das atividades. Por fim, a partir das respostas dos alunos, é possível concluir que a abordagem do assunto por meio dessa forma de linguagem foi eficaz. Eles conseguiram relacionar o uso dos cigarros eletrônicos com o Sistema Respiratório e com o bem-estar pessoal, evidenciando o que se espera de um letramento científico.

REFERÊNCIAS

- BENITE, A. M. C. *et al.* Formação de professores de Ciências em rede social: uma perspectiva dialógica na educação inclusiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 9, n. 3, 2009.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base**. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.
- FAVERO, R. V. M.; FALLER, B.; ROSA, J. Redes sociais e Educação: um possível encontro. **V SENID-Seminário Nacional de Inclusão Digital**, 2018.
- FIGUEIREDO, R. S.; DE SOUZA, L. M. O uso das redes sociais na Educação Ambiental em tempos de isolamento social. **Devir Educação**, v. 5, n. 1, p. 24-42, 2021.
- MOURA, L. F.; BONFIM, C. E. P.; CÂMARA, M. A. C.; PONTES, G. R. T.; BOGGIO, T. M. M.; MOREIRA, J. A.; ARAÚJO, D.; CHELLAPPA, T. A história das redes sociais e seus impactos. **Revistaft**, [s. l.], v. 28, ed. 133, 6 fev. 2024.
- MUSSIO, R. A. P. **A geração Z e suas respostas comportamental e emotiva nas redes sociais virtuais**. 2017. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) – Universidade Estadual Paulista – Unesp, Rio Claro, 2017.
- NGAK, C. Then and now: a history of social networking sites. **CBS News**, 6 jul. 2011. Disponível em: <https://www.cbsnews.com/pictures/then-and-now-a-history-of-social-networking-sites/>. Acesso em: 20 maio 2024.
- PARANÁ, Secretaria de Estado. **Referencial Curricular do Paraná: Educação Infantil e componentes curriculares do Ensino Fundamental**. Curitiba: SEED, 2018.
- SCAFF, O que é pod, que tem crescido (e alarmado) o Brasil? **Valor**, 15 mar. 2024. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2024/03/15/o-que-e-pod-que-tem-crescido-e-alarmado-o-brasil.ghtml>. Acesso em: 26 maio 2024.



SILVA, F. S.; SERAFIM, M. L. Redes sociais no processo de ensino e aprendizagem: com a palavra o adolescente. **Teorias e práticas em tecnologias educacionais**, v. 67, 2016.

SILVA LIMA, S. G.; COSTA, A. S.; DE FREITAS PINHEIRO, M. T. Redes sociais na educação: desdobramentos contemporâneos diante de contextos tecnológicos. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 42341-42357, 2021.

WERHMULLER, C. M.; SILVEIRA, I. F. Redes sociais como ferramentas de apoio à educação. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 3, p. 594-605, 2012.

ZANINELLI, T. B.; CALDEIRA, G.; DE SOUZA FONSECA, D. L. Veteranos, Baby Boomers, Nativos Digitais, Gerações X, Y e Z, Geração Polegar e Geração Alfa: perfil geracional dos atuais e potenciais usuários das bibliotecas universitárias. **Brazilian Journal of Information Science**, n. 16, p. 5, 2022.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE O SISTEMA RESPIRATÓRIO

PLANO DE AULA	
Tema	Efeito do tabagismo no Sistema Respiratório
Público-alvo	8º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	Sistema Respiratório
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Exercer pensamento crítico em relação ao uso de drogas; - Conseguir diferenciar informações verdadeiras de informações falsas relacionadas ao tabagismo; - Identificar e refutar elementos nos discursos alheios que vão contra o que é cientificamente estabelecido.
Duração	50 minutos
Desenvolvimento da aula	<p>A aula iniciará com a apresentação de um vídeo do TikTok previamente selecionado. Após assistirem ao vídeo, os alunos deverão elaborar um comentário sobre o conteúdo e responder ao comentário de um colega, com quem trocarão a folha da atividade.</p> <p>Na sequência, será feita a associação entre o Sistema Respiratório e o uso de cigarros, trazendo também como o cigarro eletrônico potencializa os efeitos do tabagismo.</p> <p>Por fim, em grupos, os alunos deverão analisar um comentário que defenda o uso de VAPES, argumentando que são mais saudáveis. Após essa análise, deverão apresentar uma resposta a esse comentário, trazendo argumentos tratados anteriormente na aula.</p>
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> - Educatron (Smart TV do colégio); - Quadro e giz (se necessário).
Avaliação	Participação dos alunos na aula teórica e de atividade; análise correta dos materiais apresentados na aula de atividade.



APÊNDICE 3: PROPOSTA PARA ATIVIDADE EM GRUPO

Em Grupos!

Discuta com seu grupo a respeito dos conceitos trabalhados hoje e bole uma resposta para o seguinte comentário:



[REDACTED]
é complicado buscar informações hoje em dia e saber a verdade, mais pelo que eu estudei pod(cigarro eletrônico)e um tratamento para quem fuma o cigarro

01-23 Responder





DESENHOS COMO FERRAMENTA POTENCIALIZADORA DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE OS TIPOS DE ROCHAS

Pedro Augusto Ramos Pedroso⁶

1. INTRODUÇÃO

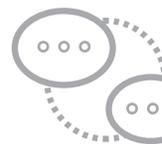
A etapa de observação do estágio ocorreu nas diferentes turmas do Ensino Fundamental, visando adquirir experiência como futuro professor de Ciências. As observações realizadas ocorreram sem contratempos e, de uma forma geral, levaram à constatação de que, com o avançar dos anos finais do Ensino Fundamental, os estudantes eram mais displicentes.

A professora supervisora, de quem eu observava as aulas, tem uma postura autoritária (Orlandi, 2006) e não tolera barulho durante sua aula, ainda que não esteja explicando algum conteúdo ou direcionando a palavra à turma. A dinâmica de aulas é simplória, uma vez que se baseia nos slides do RCO⁷, e os alunos devem copiar os conteúdos que a professora orienta, não havendo qualquer discussão. O Educatron é o principal recurso de apoio, quase sempre assumindo o papel central na condução das aulas. Durante as atividades, eram projetados esquemas, vídeos do RCO+ e imagens, seguidos pela entrega de tarefas impressas, nas quais os alunos deveriam identificar características, pintar de acordo com o que foi mostrado e colar em seus cadernos. No entanto, essas atividades careciam de profundidade e não incentivavam a resolução de problemas. Após ter acompanhado as aulas com diferentes turmas, optei por realizar a docência com as turmas do 6º (sexto) ano do Ensino Fundamental, em função das características dos alunos e por perceber que poderia contribuir mais, durante o meu período de estágio.

A observação deste dia foi realizada nas turmas de 6º ano. A professora comentou comigo sobre os alunos especiais, expressando uma necessidade de maior preparo ou apoio pedagógico para lidar com a diversidade em sala de aula, uma vez que a inclusão de alunos com necessidades especiais exige abordagens diferenciadas e sensibilidade por parte do educador. O método de ensino adotado pela professora

6 Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, com foco em ensino e pesquisa na área de Botânica, integrante do laboratório de Botânica Estrutural. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3387500474984853>
E-mail: pedropedroso.a@gmail.com

7 Plataforma de Registro de Classe On-line (RCO), com aulas e materiais de apoio ao professor: https://professor.escoladigital.pr.gov.br/rco_mais_aulas





seguiu o padrão habitual, slides do RCO+ e a orientação para que os alunos copiassem o conteúdo apresentado. Esse modelo de ensino expositivo e a cópia mecânica pode ser eficaz para a memorização, não para a aprendizagem, mas também levanta questionamentos sobre o engajamento e a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem (Diário de aula, Pedro, 2024, p. 2).

Uma vez decidido o acompanhamento das próximas etapas do estágio com essas turmas, o tema sugerido para a minha docência foi **tipos de rochas**. E assim, durante a etapa da monitoria, comecei a propor atividades engajantes e desafiadoras sobre conceitos envolvidos, como Litosfera, Deriva Continental, Tectônicas de Placas e Minerais. Além disso, considerei a inclusão de imagens e cruzadinhas para ajudar a cativar a turma. Iniciei com atividades desse modelo por acreditar que seriam mais bem aceitas pelos estudantes, uma vez que estavam habituados a receber tarefas semelhantes. Além disso, essas atividades foram aprovadas pela professora, antes de serem aplicadas em sala de aula.

Particularmente sobre o tema da docência, entende-se que as rochas são componentes essenciais da crosta terrestre e desempenham um papel crucial na compreensão da geologia do nosso planeta. Elas são classificadas em três tipos principais: ígneas, sedimentares e metamórficas, cada uma com processos de formação e características distintas (Popp, 2017).

Com base nisso, buscamos proporcionar aos alunos uma visão abrangente sobre a origem, a formação e as características dos diferentes tipos de rocha. A abordagem pedagógica escolhida para o projeto de docência visa estimular a criatividade e o aprendizado ativo, por meio de atividades práticas. Para isso, os alunos foram incentivados a elaborar desenhos representando os três tipos de rochas. Essa atividade teve como objetivo auxiliar na compreensão do conteúdo, de forma lúdica e interativa, permitindo que os estudantes expressassem visualmente o que aprenderam sobre os diferentes tipos de rochas. Além de enriquecer o aprendizado teórico, os desenhos serviram como uma ferramenta para avaliar o entendimento dos alunos e seu envolvimento com o tema.

O desenho é uma poderosa ferramenta pedagógica que desempenha um papel significativo no processo de ensino-aprendizagem, especialmente no contexto da educação básica. Sua utilização pode trazer inúmeras contribuições para o desenvolvimento cognitivo, emocional e criativo dos estudantes (Brooks, 2009).

Ainda de acordo com Brooks (2009), o desenho frequentemente proporciona às crianças a primeira oportunidade de registrar suas ideias de maneira tangível, concreta e comunicável. Essa atividade não serve apenas como um meio de comunicação, mas também como uma ferramenta para a resolução de problemas. Por meio do desenho, é possível visualizar seus pensamentos e manipular suas ideias, contribuindo assim para um entendimento holístico sobre algum conteúdo (Brooks, 2009).

Esse método contrasta diretamente com o ensino expositivo convencional, uma vez que utilizar o desenho como ferramenta de resolução de problemas oferece aos



alunos a oportunidade de pensar e construir seu próprio conhecimento de forma ativa e criativa (Carvalho, 2013).

Tendo em vista essas questões, problematizamos aqui: **como o desenho pode potencializar o aprendizado sobre os diferentes tipos de rochas (ígneas, sedimentares e metamórficas), a partir de amostras reais de rocha, entre os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental?**

O objetivo geral deste capítulo é abordar a experiência de aulas sobre os diferentes tipos de rochas, a partir do desenho. Exige-se para isso alguns objetivos mais específicos, como:

- **Investigar** a relação do desenho e o ensino de Ciências;
- **Elaborar** uma proposta de ensino para o 6º ano do Ensino Fundamental sobre os tipos de rochas, envolvendo o desenho;
- **Relatar** a experiência da docência a partir da linguagem do desenho em aulas de Ciências.

Assim, espera-se que este capítulo contribua para uma compreensão mais profunda e duradoura sobre os tipos de rocha, ao mesmo tempo que promova o desenvolvimento da criatividade e das habilidades multidimensionais dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O desenho, desde que alinhado aos objetivos do processo de ensino-aprendizagem, pode promover uma abordagem investigativa, na qual os estudantes assumem o papel de protagonistas no processo educativo. Essa abordagem se baseia na premissa de que os alunos aprendem de maneira mais significativa quando estão engajados ativamente na construção de seu próprio conhecimento, em vez de estar recebendo passivamente as informações (Carvalho, 2016). O desenho estimula o raciocínio crítico e a construção ativa do conhecimento, proporcionando uma série de benefícios que justificam sua aplicação em contextos educacionais (Brooks, 2009).

Desde a primeira infância, o desenho desempenha um papel crucial na comunicação, sendo frequentemente a primeira forma de linguagem concreta desenvolvida pelas crianças. No entanto, à medida que crescem, essa linguagem tende a ser menos explorada, dando lugar predominantemente à linguagem escrita (Brooks, 2009). Consequentemente, o potencial do desenho é subutilizado.

O ato de desenhar envolve resolver problemas, utilizar a memória e concretizar ideias cognitivas. Em outras palavras, o desenho é uma linguagem multidimensional que, muitas vezes, não é explorada em todo o seu potencial. Explorar o desenho pode proporcionar benefícios enriquecedores ao desenvolvimento cognitivo e criativo das crianças, evidenciando a necessidade de sua maior integração no processo educacional (Edwards, 2012).



3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

A partir de perguntas aos estudantes, foi elaborado o perfil sociocultural das turmas. Os estudantes do 6º ano apresentam diversidade de idade, gênero, interesses acadêmicos e necessidades especiais, bem como provêm de diferentes condições socioeconômicas.

Os estudantes, em sua maioria, têm 11 anos, mas há variações de idade, com alunos mais novos e mais velhos presentes nas turmas. Cada turma geralmente tem cerca de 30 (trinta) alunos, embora algumas possam ter até 38 (trinta e oito) estudantes. Existe também uma distribuição equilibrada de meninos e meninas em cada sala de aula. Os alunos demonstram um grande interesse pelo componente curricular de Ciências.

As turmas incluem estudantes com diferentes necessidades especiais, como distintos graus de autismo, transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH), transtorno opositor desafiador, entre outros. Essa diversidade exige abordagens pedagógicas que sejam inclusivas e adaptadas às necessidades de cada estudante, a fim de garantir um ambiente de aprendizado equitativo.

A maioria dos alunos vem de famílias de renda média, embora também haja casos de vulnerabilidade socioeconômica. Quase todos os alunos do 6º ano possuem celular próprio e acesso à internet em casa. Isso facilita o uso de recursos digitais no aprendizado, mas também requer que a escola implemente estratégias para garantir que todos os alunos tenham as mesmas oportunidades de acesso.

3.2 CENÁRIO DAS AULAS

As aulas foram ministradas dentro da sala de aula, com a ajuda de quadro e giz, Educatron, material impresso e materiais didáticos trazidos pelo licenciando.

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- **Rochas Ígneas:** Formação – Resultam do resfriamento e da solidificação do magma (no interior da Terra) ou lava (na superfície). Seus tipos são: intrusivas (ou plutônicas) e extrusivas (ou vulcânicas);
- **Rochas Sedimentares:** Formação – Originam-se pela compactação e cimentação de sedimentos (fragmentos de outras rochas, minerais e matéria orgânica);
- **Rochas Metamórficas:** Formação – São formadas pela transformação de rochas pré-existentes (ígneas, sedimentares ou metamórficas), devido a altas pressões e temperaturas;
- **Representação visual e locais de formação:** Desenho e Identificação – Importância de representar visualmente os tipos de rochas e os ambientes geológicos onde se formam (interior da Terra, superfícies vulcânicas, leitos de rios, oceanos).



3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

Conforme o Plano de Aula (Apêndice 1), inicialmente, a aula prevê uma breve introdução ao conceito de rochas, ressaltando que são agregados de minerais formados por processos geológicos. Utilizando o quadro e o Educatron, serão exibidos slides com imagens e esquemas ilustrando os diferentes tipos de rochas e seus respectivos processos de formação. Nessa parte, o professor explicará como as rochas ígneas se formam, a partir do resfriamento do magma, como as rochas sedimentares resultam da compactação de sedimentos, e como as rochas metamórficas surgem da transformação de rochas pré-existentes, devido a altas pressões e temperaturas.

Após essa explicação teórica, os alunos serão divididos em trios, para analisar as amostras reais de rochas. Cada grupo receberá uma amostra, e os alunos deverão discutir entre si as características observadas, como textura, cor e estrutura, além de tentar identificar o tipo de rocha (ígneas, sedimentar ou metamórfica), com base nas informações apresentadas. Essa abordagem colaborativa visa estimular o pensamento investigativo e a troca de ideias entre os alunos, promovendo uma aprendizagem mais ativa e participativa.

Em seguida, cada grupo deverá registrar suas observações, por meio de desenhos em cartões distribuídos pelo licenciando. Eles irão representar visualmente a rocha que analisaram, indicando o tipo correspondente e descrevendo brevemente seu processo de formação. O uso do desenho como ferramenta pedagógica permitirá aos alunos expressar suas ideias de forma criativa e consolidar o conteúdo de maneira lúdica.

Durante a atividade, será realizada uma discussão em cada grupo, na qual o professor revisará as amostras de rochas junto com os alunos, discutindo novamente suas características e processos de formação. Caso algum grupo tenha identificado incorretamente o tipo de rocha, terá a oportunidade de corrigir suas anotações, com base nas discussões realizadas.

4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

Iniciei a aula buscando lembrar os conhecimentos prévios dos alunos sobre minerais e litosfera, questionando o que eles já haviam aprendido em aulas anteriores. Em seguida, procurei instigá-los a formular hipóteses sobre a composição das rochas que eu iria apresentar, incentivando-os a pensar a partir dos nomes. Por exemplo, perguntei: “A rocha sedimentar é formada a partir de quê?” Esse tipo de questionamento ajudou a engajar os alunos, que se mostraram interessados em explorar as possíveis respostas.

Ao longo da aula, continuei questionando os estudantes, de forma a promover sua participação. Notei que os alunos estavam bastante participativos, o que para mim foi uma grande conquista, já que interações como essas não eram comuns no dia a dia da turma. Esse envolvimento demonstrou que os alunos não apenas estavam interessados no conteúdo, mas também dispostos a colaborar na construção do conhecimento de maneira coletiva.



Durante a aula fiz algumas perguntas para tentar incentivar a participação dos alunos, fiquei contente que quando eu direcionava perguntas aos estudantes muitos deles levantavam a mão querendo participar das aulas. [...] Algumas respostas eram o que eu esperava, e outras não (Diário de aula, Pedro, 2024, p. 20).

A estratégia pedagógica que adotei, além do uso do Educatron, incluía atividades práticas que estimulassem a curiosidade e o aprendizado ativo. Ao invés de apenas apresentar o conteúdo, de forma expositiva, optei por envolver os alunos em discussões em grupos e promover atividades de observação direta das amostras de rochas, proporcionando uma experiência mais investigativa. Os alunos foram agrupados em trios, para analisar as amostras, e a troca de ideias entre eles foi fundamental para o desenvolvimento de sua aprendizagem.

A atividade proposta aos alunos (Apêndice 2) pedia que eles desenhassem, a partir de um exemplo real de rocha, e destacassem o tipo, a origem e as características. Durante essas atividades, os alunos demonstraram grande interesse e empenho, o que se refletiu no engajamento durante as discussões e na elaboração dos desenhos. Os estudantes utilizaram também a criatividade, desenvolvendo atividades bem coloridas e o mais próximo possível do modelo recebido.

A atividade foi ótima para a interação da turma e aproximação da relação professor-aluno. [...] Os estudantes chamavam por ajuda e dicas nos seus grupos (Diário de aula de Pedro, 2024, p. 20).

Em suma, a experiência de docência foi um momento de aprendizado, tanto para mim quanto para os alunos. As atividades propostas mostraram-se eficazes para aproximar os estudantes do conteúdo de geociências, de maneira mais interativa e prática. Ao mesmo tempo, pude aprimorar minhas habilidades docentes, ajustando a metodologia conforme as necessidades e as reações dos alunos. Durante o período de docência, a interação com os alunos foi bastante enriquecedora, proporcionando uma oportunidade valiosa de experimentar abordagens pedagógicas e observar as reações dos estudantes. O tema principal abordado em minhas aulas, foi trabalhado de maneira acessível e dinâmica, adaptado à faixa etária e ao nível de conhecimento dos alunos do 6º ano.

No mais, resta dizer que os objetivos dessa proposta foram plenamente cumpridos. O principal objetivo de desenvolver nos alunos uma compreensão abrangente sobre os diferentes tipos de rochas foi atingido, por meio de atividades práticas e colaborativas, como o exame das amostras de rochas e a produção de desenhos que representavam suas características. Ao explorar os conceitos de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas de forma interativa, os alunos foram capazes de identificar, diferenciar e compreender os processos de formação de cada tipo de rocha.

Além disso, os objetivos específicos, como estimular a participação ativa e o pensamento crítico, também foram alcançados. A utilização de questionamentos ao longo da aula, instigando os alunos a formular hipóteses e refletir sobre o conteúdo, gerou um ambiente de aprendizagem mais dinâmico. Os alunos não só se apropriaram do conhecimento teórico, como também se engajaram em discussões



e resolveram problemas de forma colaborativa. A participação ativa durante a aula, algo que era um desafio no cotidiano da turma, foi uma evidência clara do sucesso dessa proposta pedagógica.

REFERÊNCIAS

- BROOKS, M. Drawing, Visualisation and Young Children’s Exploration of “Big Ideas”. **International Journal of Science Education**. v. 31, n. 3, p. 319-341, fev. 2009.
- CARVALHO, A. M. P. O Ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. p. 1-19.
- EDWARDS, B. **Desenhando com o lado direito do cérebro**. Rio de Janeiro: Grupo Ediouro, 2012.
- POPP, J. H. **Geologia Geral**. 7. ed. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788521634317. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634317/>. Acesso em: 02 jun. 2024.

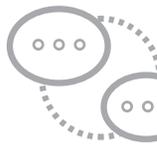
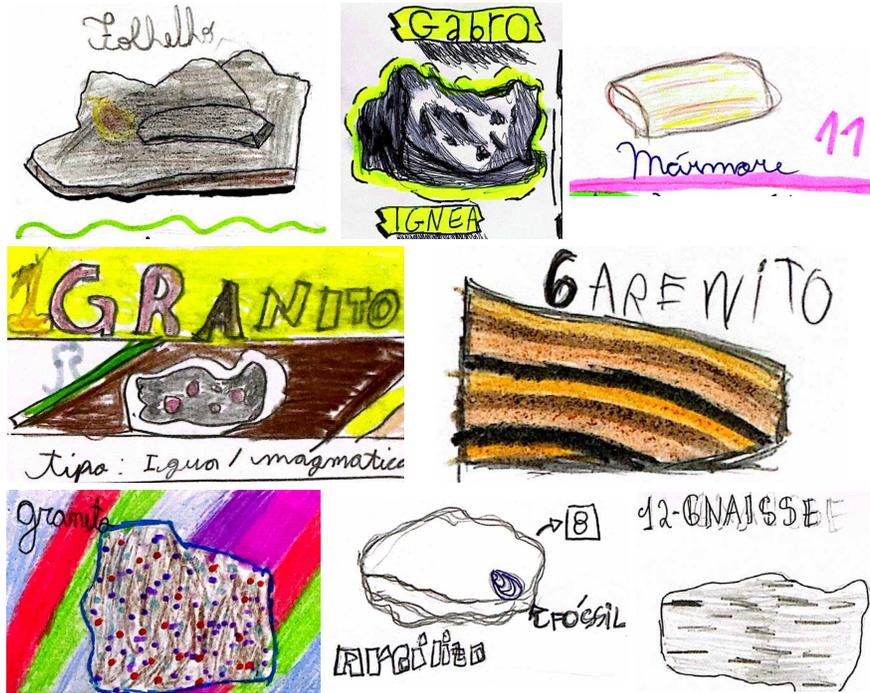


APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE OS TIPOS DE ROCHAS

PLANO DE AULA	
Tema	Tipos de Rochas
Público-alvo	6º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	Origem, processos de formação e características de diferentes tipos de rochas (sedimentares, ígneas e metamórficas).
Objetivos	<p>Desenvolver uma compreensão abrangente, a partir do desenho, sobre os diferentes tipos de rochas, incluindo suas características, processos de formação e locais de origem.</p> <p>BNCC – (EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.</p> <p>RCPR – (EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos e reconhecer sua presença e importância na sociedade.</p>
Duração	50 minutos.
Desenvolvimento da aula	<p>A aula será realizada na sala de aula. Inicialmente, faremos uma revisão do conceito de rochas, definindo-as como agregados naturais compostos por um ou mais minerais, intimamente unidos por fatores geológicos. Após essa retomada, desenvolveremos, juntamente com os estudantes, uma explicação detalhada sobre os três tipos principais de rochas: ígneas, sedimentares e metamórficas.</p> <p>Após a explicação teórica, os alunos irão examinar, em trios, amostras reais de rochas. Eles deverão desenhar em cartões previamente distribuídos a amostra entregue de um dos tipos de rochas, identificando-a.</p> <p>Durante a realização da atividade, o professor e o grupo realizarão uma discussão conjunta, examinando cada amostra de rocha novamente. Discutiremos suas características detalhadamente para garantir uma classificação correta. Caso os estudantes tenham separado as rochas de maneira incorreta, terão a oportunidade de corrigir suas anotações com base na discussão coletiva.</p>
Recursos didáticos	<p>Lousa e giz;</p> <p>Educatron;</p> <p>Amostras de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas;</p> <p>Papel, lápis e lápis de cor para colorir.</p>
Avaliação	Participação dos alunos na aula teórica e de atividade; análise correta dos materiais apresentados na aula de atividade.



APÊNDICE 2: ATIVIDADE COM DESENHOS (Acervo pessoal)





TEXTOS JORNALÍSTICOS E TERRITORIALIZAÇÃO: AS CRISES SANITÁRIAS EM UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO PARA A EMANCIPAÇÃO

Kaique Henrique Peixoto⁸

1. INTRODUÇÃO

O primeiro ponto da criação de um plano de aulas ou até de uma postura profissional como educador se dá com a definição do que é educação. Trata-se de termo polissêmico, que pode encarnar diferentes formas, métodos e, principalmente, objetivos. Na obra *Por que não passam?*, as autoras Maíra Mendes e Marcela Rufato (2015) propõem, com base em Gramsci, a existência de uma clivagem no sistema de ensino: ao mesmo tempo que há um ensino para as elites, há um ensino para os marginalizados. Há um dualismo educacional, mesmo que o conteúdo seja o mesmo.

Isso leva, segundo Almeida (2007), a uma escola que é tanto unificada (em seu método e conteúdo) quanto segmentada (em seus desdobramentos e objetivos). Assim, por mais que os conteúdos e os esquemas gerais da educação sejam universalmente os mesmos, os modelos, os enfoques, as técnicas e os direcionamentos se diferenciam, criando um ensino para as elites e um ensino para os marginalizados, com objetivos de formação diferentes. Reforça-se desse modo a ideia de Bourdieu, segundo a qual o campo escolar deixa de ser um espaço de emancipação da condição subalterna humana por meio do conhecimento e passa a ser uma ferramenta de manutenção (e reprodução) de desigualdades por meio da violência simbólica (Nogueira; Nogueira, 2013).

A educação colonial, “metódica, sistematizada por métodos preconcebidos e homogeneizantes, promove uma ‘impressão de aprendizado’ no aluno” (Kato, 2011, p. 6), mas, na verdade, tem como objetivo dirigir os caminhos possíveis de diferentes grupos a diferentes espaços, seja o de universitário, seja o de trabalhador. Essa visão também vai ao encontro de Rufino, que, em “Vence-demanda: Educação e descolonização” (2021), dialoga com Paulo Freire e chega à conclusão de que a colonialidade é incapaz de produzir uma experiência educativa, pois ela opera sobre a lógica de imposição, violência simbólica e reprodução de desigualdades, em um sistema que se diz educação, mas que na realidade é catequese.

⁸ Graduando em Ciências Biológicas pela UFPR; Coordenador Estadual da Rede Emancipa no Paraná. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0402970876464845>. E-mail: kaiquehenrique1259@gmail.com



Tendo esse cenário como contexto, acrescido dos constantes e recentes embates à educação pública, especialmente nas periferias de Curitiba, seja por meio da privatização, da militarização ou da plataformização, seja pela supervisão constante dos mecanismos estatais, urge a necessidade de uma educação que se coloque como território de disputa por narrativa.

Ao longo da etapa de observação, as aulas de Ciências eram desenvolvidas em sala de aula e, às vezes, no laboratório de Ciências do colégio. O professor supervisor apresentava uma boa relação com a turma, sempre atento à comunidade local e contextualizando as aulas em diferentes níveis de complexidade e com materiais e relatos dos próprios alunos. Tudo isso afetava diretamente a forma como os conteúdos deveriam ser orientados, como podemos perceber em um trecho do diário de campo.

Com a virada do trimestre, iniciaram-se as aulas de nivelamento para o nono ano. Nota-se que o Estado está inserindo questões da “Prova Paraná” nos slides das aulas prontas. Houve também uma reunião sobre as notas da “Prova Paraná”. Tudo isso resultou em uma discussão sobre privatização dos colégios públicos da região do CIC (uma discussão muito incisiva, inclusive), o que de certa forma é extremamente necessária. Essa discussão política transversaliza toda a experiência de ser estudante na periferia, radicaliza, educa de forma emancipatória, mesmo que em um cenário de guerra epistemológica (Diário de aula, Kaique, 2024, p. 20).

Nesse sentido, importa viabilizar uma educação combativa, que não sirva apenas como mecanismo estatal de manutenção e reprodução social, mas que rompa o ciclo e se torne radical vivo de transformação. Dialogando mais uma vez com Rufino, o papel da educação para o educador que se preste a favor da decolonização não deve ser o de destruição completa e revolta contra o sistema vigente, mas também não deve se conformar a ele. A educação surge como cruzo entre ambos os sistemas, transformando-os em um movimento de antropofagia, mas sem que haja a diluição ou o apaziguamento das violências cometidas, “o cruzo não concilia, não ameniza e não apazigua nenhuma violência produzida contra as diferenças de um mundo plural. Pelo contrário, ele ressalta o conflito” (Rufino, 2021. p. 39), visando a “codificação de novos seres que sejam capazes de gerar outras respostas ao mundo e gerir diferentes formas de habitar”.

O ponto principal que justifica a abordagem é a tentativa de reavivar alguns ideais dentro de um sistema que é constantemente e progressivamente mais inquisitivo e cerceador da liberdade do educando em sala de aula, tentando cruzar tanto os conteúdos exigidos pelo Estado quanto uma formação crítica-emancipatória, tudo isso de forma a dialogar com a realidade estudantil dentro do cenário encontrado.

Este relato objetiva **a construção de uma sequência didática que se permita crítica e conteudista, agradando os dois lados do que se deseja enquanto educação e ao mesmo tempo engajando os estudantes para a participação nas aulas.** Alguns objetivos mais específicos são:



- **Criar** textos jornalísticos, por meio de entrevistas com residentes do bairro;
- **Gerar** uma conexão maior entre os estudantes e os movimentos de luta e desafios que cerceiam o território escolar no que tange a problemas sanitários;
- **Estimular** uma consciência em relação ao seu papel enquanto sujeito periférico na transformação da realidade do território e da própria vida.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Na prática, combatemos a educação colonial reprodutiva, buscando frestas nessa trama. Se por um lado a trama colonial cobriu negros, indígenas, populações tradicionais, periféricas, não heterocisnormativas e qualquer forma de ser/saber/poder que não fosse etnocentrado, por outro um tecido tão grande não se sustenta sem frestas, rasgos e buracos. É nessas frestas que se extravasam os saberes das populações da qual juraram a morte e o esquecimento. As sabedorias de fresta (Rufino, 2013) se comportam como lócus e pontos riscados no território brasileiro que reavivam a condição natural do território, não pela violência, mas pela diversidade. Trata-se da “reconstrução da vida enquanto possibilidade produzida nas frestas, em meio à escassez, e na transgressão de um mundo desencantado” (Rufino, 2013. p. 15), que transforma um “Brazil-colônia” em um “Brasil-terreiro”.

No presente trabalho, a fresta encontrada entre os conteúdos prontos e exigidos pela Secretaria de Estado de Educação (SEED) foram três aulas que tratavam de tratamento de água e esgoto, doenças transmitidas por água contaminada e doenças transmitidas por ar contaminado. A partir desses conteúdos conceituais, pôde-se desenvolver uma sequência didática que conversasse com o território em que o colégio estava inserido, a realidade dos estudantes e os problemas sanitários enfrentados por si e por seus mais velhos. O material utilizado para essa abordagem foi o texto jornalístico, pela sua característica naturalmente investigativa e crítica, especialmente quando aplicada **de** uma população **para** uma população, ou seja, da periferia para a periferia, servindo como “uma comunicação voltada para a informação, para a formação e educação do povo para a cidadania” (Zanchetta, 2010, p. 299).

Buscou-se construir as aulas por meio de um paradigma materialista histórico-dialético, ou seja, tendo como base para criação o desenvolvimento dos conceitos apresentados por meio da evolução de pensamento dentro da história do Brasil e do Paraná e em diferentes classes sociais (Triviños, 1987). O método intercruza as diversas visões sobre o assunto, a fim de chegar a um conceito que tenha como potência o cruzo entre diferentes pontos de vista, libertando os estudantes para negar a visão de uma verdade e perspectiva única e possibilitando a imposição de uma opinião própria em cada um.



3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DO COLÉGIO E DOS ALUNOS

É interessante notar, antes de tudo, que eu, o autor deste texto, não só fui estudante do colégio em que se desenvolveu o trabalho de estágio como moro no bairro desde a infância, sendo daí que várias das análises e ideias para essa construção surgiram. Dito isso, o colégio em que se realizou o estágio é situado em uma região periférica da capital paranaense. O CIC é uma região de Curitiba que foi construída nos mesmos moldes de cidades industriais de outros estados e países. Primeiro, houve um zoneamento industrial, formado principalmente por empresas automotivas, em torno das quais os movimentos de ocupação de terras por parte dos trabalhadores das fábricas passaram a eclodir. Com o tempo, esses movimentos iam crescendo e tomando força, vencendo processos de usucapião e formando as chamadas vilas. Dentro da região existem diversas vilas diferentes, com suas peculiaridades e graus de legalidade – algumas (as mais antigas) já se encontram quase totalmente legalizadas, com moradias possuindo documento de posse de terra, sem contestação ou embate entre os moradores e a polícia, enquanto outras, mais recentes, ainda sofrem com embates frequentes, derrubada de casas, despejos e queimadas provocadas na discussão.

Especificamente, a região onde o colégio está inserido é uma das vilas mais antigas, sendo vista até como um “bairro de ricos”, para os estudantes, mesmo se localizando a menos de 300 m de outras vilas com maior vulnerabilidade. O colégio, porém, recebe estudantes de diversas vilas próximas. Todo esse cenário de luta por direitos e conquistas violentas é muito presente no dia a dia dos estudantes e, principalmente, de seus pais e responsáveis. A Associação de Moradores tem uma grande influência político-social dentro da região, e foi usada como material de estudo dentro das aulas. Outro ponto importante a ser notado é que, por ser uma região marcada por ocupações, a luta por saneamento básico e saúde é extremamente próxima, havendo inclusive um grande lixão vizinho à estação de tratamento de água da área onde mora a maior parte dos alunos.

Tendo tudo isso como contexto, percebeu-se, durante o período de observação, que os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental já tinham uma visão crítica e madura a respeito de certos temas, além de disposição para realizar pesquisas e produzir coisas novas. Notou-se, porém, um distanciamento em relação à história do próprio bairro, não havendo uma compreensão mais aprofundada sobre quais lutas haviam sido combatidas para que alguns já tivessem moradia própria, com saneamento e outros direitos básicos, e outros ainda estivessem buscando esses direitos.

3.2 CENÁRIO DAS AULAS

A proposta de aulas foi realizada em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, dentro do conteúdo de saneamento básico.

Ao longo da etapa de observação, notava-se a articulação dos conteúdos científicos com questões envolvendo a comunidade local. Em determinadas



aulas, era necessária a intervenção do professor, para que o ambiente educativo pudesse acontecer.

Esta aula se deu sobre estados físicos da matéria (sólido, líquido e gasoso), mudanças de estado da matéria (sublimação, fusão e vaporização, solidificação, condensação, ressublimação). A turma começou muito calma e com um tempo aumentou o volume. O professor teve de retomar os conceitos várias vezes, já que a turma nunca tinha visto este conteúdo durante a pandemia. Iniciou-se um conteúdo sobre as características físicas da matéria. Em certo momento a turma ficou muito agitada, mas ainda assim estavam prestando atenção, contudo independente de tudo a aula terminou caótica. No fim, **o professor fez uma fala sobre bullying, racismo, preconceito religioso e diversos tipos de discriminação** (Diário de Aula, Kaique, 2024, p. 22).

O clima do ambiente educativo das aulas de Ciências ocorria sempre de forma participativa, com relatos do professor e dos alunos compondo a discussão. O professor, acredito que por ser mais jovem e recém-ingressado na profissão, conseguia se conectar com os estudantes de uma forma muito intensa, mantendo ótimas relações de respeito dentro da sala de aula e conquistando os estudantes com pouquíssima dificuldade e sem perder a autoridade. Em determinados momentos, alguns temas interrompiam os conteúdos de Ciências e exigiam que o professor tivesse uma breve discussão, para que a aula pudesse ser retomada. Em certos momentos, já que estávamos em época de avaliação institucional, até mesmo o tópico de privatização, militarização e sucateamento da educação pública surgia, e era discutido de maneira muito séria entre os estudantes. Esse modelo de aula e educação, que encontra brechas para debates e tópicos mais sérios, políticos e complexos, foi o que me deu aval e inspiração para criar uma sequência didática que fosse mais incisiva, mesmo com todo o aparato de manutenção estatal.

Tecnicamente, as aulas ocorriam em dois momentos. O primeiro era mais expositivo-dialogado, com o professor escrevendo no quadro tópicos e pequenos trechos, que serviriam tanto como um resumo aos alunos quanto como um guia da explicação do conteúdo. Depois da cópia do texto, havia a explicação de conceitos e atividades e a aula, em si. Esse momento se apoiava em materiais como modelos didáticos, jogos, textos, vídeos, slides e imagens, todos exibidos nos “educatrons” cedidos pelo Estado (que, pelo menos nesse colégio, eram muito usados, em todas as salas). As tecnologias digitais também estavam presentes por meio de acesso a QRcodes, plataformas, jogos e quizzes. Esses recursos tornam as aulas mais fluidas e servem muito bem como forma de cativar os estudantes e prender sua atenção a temas mais conteudistas. Contudo, também funciona como meio de controle estatal, uma vez que quizzes e plataformas são obrigatórios na rede pública, a fim de monitorar se o conteúdo passado em aula é o mesmo presente em plataformas como o RCO (Registro de Classe On-line) e o RCO+AULAS (módulos de aulas prontas, com slides, atividades e videoaulas, incluindo até mesmo quais perguntas serão cobradas nas avaliações institucionais).



3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

Crise sanitária; Estação de Tratamento de Água; Estação de Tratamento de Esgoto; Formação e história do saneamento; Escravidão e saneamento; Latrinas públicas; Saneamento indígena; Formação histórica da região; Estado de saneamento atual na região; Doenças causadas por água contaminada; Introdução à microscopia; Introdução à parasitologia; Poluição aérea; Doenças relacionadas à poluição do ar; Estratificação social; Sociedade de classes; Usucapião; Movimentos de luta por direito à moradia e ao saneamento; Estado atual da educação pública no Paraná; Militarização, privatização e plataformização.

3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

Buscando interligar os conteúdos exigidos e os conteúdos desejados, foi decidido que haveria uma alternância entre as aulas, ministrando-se sempre uma aula produzida pela SEED e disponibilizada no RCO+AULAS e uma aula própria, criada com um intuito mais emancipatório. A partir disso, organizaram-se as aulas da seguinte maneira:

- ETA - Estação de Tratamento de Água (Aula 23) (SEED)
- A formação do CIC, Vilas e as Manchas da Realidade (Própria)
- ETE e doenças causadas por água contaminada (Aula 24) (SEED)
- Prática: Análise de amostras do Rio Barigui (Própria)
- Doenças relacionadas à poluição do ar (Aula 25) - (SEED)
- Estratificação social, privatização e luta por direitos - (Própria)

Para exemplificar a sequência de ensino, encontra-se, no Apêndice 1, o Plano de Aula da segunda aula, enquanto no Apêndice 2 está a atividade com o texto jornalístico, apresentado nessa mesma aula⁹. Já como forma de avaliação, foi proposto que a turma, em grupos de 3, se organizasse para realizar uma entrevista. Feito isso, os grupos deveriam escrever um texto, em formato jornalístico, descrevendo a entrevista e comentando sobre outras formas de organização, problemas relacionados ao saneamento, opiniões e notas (caso fosse desejado um texto mais denunciativo), ou sobre dados relacionados às questões de saneamento no bairro (caso fosse desejado um texto mais informativo).

4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

Como dito anteriormente, buscou-se não fugir dos temas propostos pelo Estado, mas articulá-los com tudo o que era previsto para as aulas. Os horários foram divididos então em: três aulas da SEED e três aulas próprias. As aulas da SEED buscaram ser dadas de forma similar ao que o professor supervisor já fazia, ou seja, havia um momento de escrever no quadro um resumo dos principais conceitos da aula e outro de explanação, com mais detalhes, para a compreensão dos alunos.

⁹ A proposta com os planos de aula pode ser solicitada ao autor ou acessada na íntegra no seguinte endereço: <https://drive.google.com/drive/folders/1rS42ZQDYHGYNtkCRfgXCoJpqCcGcCtkF?usp=sharing>.



Isso se deu utilizando os slides da SEED como base de referência, para que todo o conteúdo exigido fosse contemplado dentro do escopo da sequência didática. Essas aulas se deram de maneira expositivo-dialogada e com uma organização muito clara e direta.

Já as aulas próprias foram experiências muito interessantes e ricas em termos de vivência. A primeira aula tinha como ponto principal a criação de uma linha do tempo, que ia desde os povos indígenas, passando pelo período de escravidão, latrinas públicas e história geral do saneamento no Brasil, até chegar ao primeiro reservatório de água do Estado do Paraná, o primeiro de Curitiba (no Batel), a fundação da SANEPAR, e, finalmente, os tempos atuais. Inicialmente, o objetivo era propor uma discussão sobre classes e saneamento. Depois disso, partimos para uma explanação sobre a formação do CIC e suas vilas, num momento riquíssimo em que fizemos um mapa com todas as vilas onde residiam alunos da sala e compartilhamos histórias vividas dentro delas. Relatos muito emocionantes surgiram nessa etapa, como o de um incêndio provocado pela polícia em 2018 como forma de retaliação e de alunos que foram removidos de onde moravam após disputas por posse de terra. Também foram transmitidos, nessa mesma aula, trechos do documentário *Manchas da Realidade* (2024), produzido pela associação de moradores do Sabará, expondo alguns dos principais problemas de saneamento e moradia do bairro, alguns já discutidos anteriormente.

A segunda aula própria foi uma aula prática, quando coletei três amostras de água do Rio Barigui (rio que corta essa região do bairro e é conhecido pelos estudantes) e utilizei os equipamentos do laboratório de Ciências (estereoscópios, microscópios, lupas, lâminas, lamínulas, pipetas) para analisar esse material. Essa aula teve dois objetivos. O primeiro foi o de cativar e provocar um reencantamento com o mundo, especialmente na disciplina de Ciências e com uma população de alunos já carente e em vulnerabilidade social, que, como já sabido, teria poucas oportunidades de acesso a esse material. O segundo objetivo foi o de promover uma oficina prática de introdução à microscopia e às técnicas de microscopia. A aula se desenvolveu com os alunos sendo separados em quatro estações, cada uma contendo algumas amostras em lupas, estereoscópios ou microscópios. O material do rio continha diversos tipos de seres vivos, desde pequenos crustáceos até algas, protozoários e helmintos, o que tornou a aula, acima de tudo, muito divertida. Não pude deixar de notar, principalmente, o fascínio dos alunos ditos “mais problemáticos” da sala, ao conseguirem isolar e focalizar um nematódeo. Foi recompensador também ouvir uma das estudantes dizer que queria ser cientista após sair da sala.

Na terceira e última aula própria, a metodologia utilizada foi a de círculo de cultura, dada em conjunto com o professor supervisor, que se interessou pela proposta e contribuiu com algumas falas. Essa aula teve um quê de finalização de um processo, uma vez que seria meu último dia no colégio e também o último dia de aula antes das férias de julho. Inicialmente, foi feita uma explicação, no quadro, sobre o que é estratificação social e sociedade de classes, quais são as classes definidas por Marx e como esses conceitos evoluíram e se transformaram ao longo do tempo. Também foram comentadas as formas de ascensão social, tendo como base epistemológica a discussão de Pierre Bourdieu, principalmente no que tange



à escola fragmentada e ao dualismo educacional (de Gramsci). O círculo de cultura, então, continuou aberto, com discussão sobre o que foi realizado na atividade que eles concluíram (descrita no parágrafo a seguir) e falas sobre suas perspectivas de vida, profissionais e acadêmicas, e expectativas a respeito do futuro. O professor supervisor emendou as falas com uma discussão sobre o estado atual da educação pública, a privatização, a militarização e a plataformização, enfatizando, inclusive, que praticamente todas as escolas da região que não foram militarizadas estavam na lista da privatização, numa luta que seria tão grande quanto à dos pais daqueles alunos por moradia. A discussão foi muito frutífera e todos os estudantes se dedicaram a ela, como ouvintes ou contribuindo de forma ativa.

Ainda na primeira aula, foi entregue aos alunos a atividade que deveriam desenvolver em trios até o final da sequência didática, que consistia na aplicação de um questionário de entrevista com algum parente ou pessoa mais velha, moradora da região, sobre as condições de saneamento básico antigamente em comparação com o período atual. Após realizada a entrevista, os estudantes deveriam compilar as respostas e criar um texto jornalístico sobre essa memória territorial. O objetivo dessa atividade, para além de desenvolver a escrita e o pensamento pragmático, foi o de (re)conexão com as lutas territoriais dos moradores mais velhos, parentes ou não dos estudantes em sala, tornando-os mais próximos da luta por saúde e moradia que transpassou gerações e se mantém até hoje, desde que a primeira vila no CIC foi fundada. O resultado foi uma grande participação, até mesmo dos alunos ditos mais problemáticos. Muitos foram além do que havia sido pedido e fizeram textos com explicações sobre o que era saneamento, usucapião e até mesmo as inundações ocorridas no Rio Grande do Sul, que eram um tópico em alta na época.

A partir das minhas aulas, o professor supervisor relatou sobre o meu domínio do conteúdo e as explicações construídas de forma clara e objetiva. Pontuou, também, de modo positivo, sobre a minha forma de utilizar os recursos didáticos e as dinâmicas com a turma, dando dicas que pudessem orientar a minha prática profissional. Vejo a experiência como profundamente enriquecedora, uma vez que acompanhei o professor supervisor durante todas as horas semanais que ele cumpria dentro da escola. Conviver diretamente com os estudantes também foi um processo riquíssimo e que traz consequências até hoje, quando nos encontramos em outros espaços.

Portanto, o objetivo inicial do trabalho, que era o de promover uma educação emancipatória e transformadora, sem deixar de lado as exigências do Estado, foi cumprido. O modelo de revezamento entre aulas próprias e aulas do Estado serviu muito bem a esse propósito, especialmente quando as aulas próprias traziam metodologias diferentes e que instigavam o interesse dos alunos, seja pelo caráter prático, seja pela proximidade com a sua realidade social.



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO MORADIAS SABARÁ. Documentário: Manchas da Realidade.

Youtube.com. 2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=a2QbDj3L-0k>.

ALMEIDA, Ana Maria F. A noção de capital cultural é útil para se pensar o Brasil? In ALMEIDA, Ana Maria. **Sociologia da educação: Pesquisa e realidade brasileira**. Petrópolis: Editora Vozes, 2007.

KATO, Danilo Seithi. O papel dos cursinhos populares nos acessos e mudanças de perspectivas de seus participantes. **Cadernos CIMEAC**, 2011.

MENDES, Maíra Tavares; RUFATO, Marcela de Andrade. Por que não passam? Cursinhos populares e tempo curricular: Uma problematização a partir de experiências na rede emancipa. In VIII SEMINÁRIO INTERNACIONAL AS REDES EDUCATIVAS E AS TECNOLOGIAS: MOVIMENTOS SOCIAIS E EDUCAÇÃO, Rio de Janeiro, jun. 2015. **Anais...** Rio de Janeiro, 2015.

NOGUEIRA, Maria Alice; NOGUEIRA, Claudio. **Bourdieu e a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

RUFINO, Luiz. **Vence-demanda: Educação e descolonização**. Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2021.

RUFINO, Luiz. **Pedagogia das encruzilhadas**. Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2019.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a Pesquisa Qualitativa em Educação – O Positivismo, A Fenomenologia, O Marxismo**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

ZANCHETTA, Juvenal. Circulação de textos midiáticos entre alunos de escola pública básica. **Educação e Pesquisa**, v. 36, n. 1, p. 297-310, 2010.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE A FORMAÇÃO DA CIDADE INDUSTRIAL DE CURITIBA

PLANO DE AULA	
Tema	A formação do CIC, Vilas e as Manchas da Realidade.
Público-alvo	9º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	Formação da Regional CIC. Formação das vilas próximas (Sabará, São Miguel, Corbélia, Diadema II). Ocupação, luta por direitos, saneamento.
Objetivos	<p>Criar uma reflexão sobre a realidade do bairro onde o colégio está inserido, no que tange ao saneamento.</p> <p>Apresentar um modelo da atividade a ser realizada e incentivar a curiosidade e a criticidade dentro da pesquisa.</p> <p>Expor os conceitos necessários em um texto jornalístico e uma entrevista para a produção futura.</p>
Duração	50 minutos
Desenvolvimento da aula	O início da aula se deu com a exposição de dois trechos do documentário Manchas da Realidade da Associação de Moradores do Sabará, expondo a realidade no que tangia a saneamento e ao descaso do Estado com o bairro. A aula começou com questionamentos sobre onde moravam os estudantes, a partir dos quais fui narrando a forma como cada uma das vilas de onde eles vieram foi construída e os movimentos de resistência e violência que se passaram nos anos anteriores. Em seguida foi proposta a atividade, conforme Apêndice 2.
Recursos didáticos	Giz; Lousa.
Avaliação	Após receber a folha-modelo, os grupos deveriam propor mais três perguntas sobre o tema.



APÊNDICE 2 – ATIVIDADE COM TEXTO JORNALÍSTICO

Desenvolver um texto jornalístico, com as características a seguir:

- **Objetivo:** Informativo (Neutro) ou Denunciante (Viés).
- **Estrutura:** Manchete; Lide; Detalhes; Conclusão.
- **Modelo da entrevista** – Perguntas prontas, resumo de ‘textos jornalísticos’ e espaço para a criação de perguntas para a entrevista.

Ilustração da Atividade.

Atividade

Texto Jornalístico: É um modelo textual que conta algo sobre a realidade a partir da coleta de dados.

Ele é estruturado em quatro partes:

- **Manchete:** Um título que chame atenção e atraia o leitor.
- **Lide:** Uma pequena introdução sobre o tema da reportagem.
- **Detalhes:** A discussão sobre os dados levantados na entrevista.
- **Conclusão:** Finalização do texto reforçando as ideias principais sem inserir novas informações.

O texto jornalístico pode ser dividido em duas categorias:

Informativo: Apenas narra os dados, sem colocar juízo de valor, viés ou opinião do escritor, sendo neutro.

Denunciante: É crítico e se utiliza dos dados para denunciar ou exigir mudanças na sociedade.

Atividade: Tendo isso em mente, os grupos deverão entrevistar uma pessoa mais velha e, partindo dos dados coletados na entrevista, escrever um texto informativo de no mínimo 15 linhas.

A entrega será no dia 09/07



AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ENTRE A LINGUAGEM E A APRENDIZAGEM DE SUBSTÂNCIAS E MISTURAS

Ana Paula Babireski de Souza¹⁰

1. INTRODUÇÃO

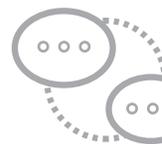
O modelo tradicional de ensino, consolidado na maioria das escolas brasileiras, coloca o professor no papel de principal detentor do conhecimento durante o processo de ensino-aprendizagem, restringindo aos alunos o lugar de coadjuvantes e personagens passivos desse processo (Vasconcellos, 2004). Durante a primeira etapa do estágio, esse modelo foi observado em campo com ampla frequência, com aulas expositivas organizadas em: chamada; apresentação do conteúdo em slides; resolução de exercícios do classroom ou do livro didático; e, por fim, correção dos exercícios.

Em relação às estratégias de ensino aplicadas em sala, foi possível perceber a utilização de imagens e vídeos com grande frequência no campo de estágio. Já as estratégias mais práticas, como atividades experimentais para promover a linguagem científica no ambiente escolar, não foram observadas. Além disso, os alunos da escola demonstraram maior dificuldade ao se deparar com textos, dando pouca atenção ao conteúdo quando este era apenas exposto pelo professor. Em conformidade com o excerto do diário a seguir, pode-se dizer que:

A relação entre professor-aluno é bastante profissional e autoritária: a professora é a figura de autoridade “detentora do conhecimento”, enquanto os alunos representam a figura que “deve receber” o conhecimento. Nas aulas as perguntas realizadas para os alunos são usadas para introdução do conteúdo, e não foram observadas perguntas problematizadoras sobre a realidade social na qual a escola está inserida. [...] É possível notar que a escola não explora outras facetas dos alunos e o foco é apenas na relação de submissão e na “aquisição de conhecimento” (Diário de aula, Ana, 2024, p. 16).

Dessa forma, a etapa de observação permitiu concluir que as aulas expositivas são predominantes em sala de aula, o que pode tornar o processo de

10 Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Participa de estágio no Departamento de Genética e no Departamento de Patologia da UFPR. Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1883867967059395>. E-mail: ana.babireski@ufpr.br.





ensino-aprendizagem desmotivador para o aluno. A meu ver, o ensino de Ciências precisa ser dinâmico e participativo, na intenção de gerar curiosidade e pertencimento no processo de ensino-aprendizagem e, com isso, mobilizar os estudantes para compreender a linguagem científica. As atividades experimentais na prática educativa podem ser um caminho para isso.

Considerando-se as questões e os cenários apresentados, chegou-se ao seguinte problema de pesquisa para a docência: **Como as atividades experimentais durante a docência do estágio podem mobilizar a linguagem e consequentemente a aprendizagem dos conteúdos de ciências?**

Dessa forma, o objetivo geral deste capítulo é **relatar a experiência da docência visando a apropriação da linguagem** e a aprendizagem em aulas de Ciências, a partir de atividades experimentais. Os objetivos específicos do estudo são:

- **Desenvolver** atividades experimentais e linguagem sobre os conteúdos de substâncias para a aprendizagem de Ciências;
- **Estimular** a curiosidade sobre os fatos do cotidiano, a partir da experimentação em aulas de Ciências no laboratório.
- **Mobilizar** a linguagem científica no processo de ensino-aprendizado.

Para atingir os objetivos propostos, foi desenvolvida uma sequência de ensino investigativa, com quatro aulas. Em duas dessas aulas, foram inseridos protocolos para atividades experimentais, em que os alunos desenvolveram as aulas práticas. Os planos de aulas detalhados e os roteiros experimentais se encontram no anexo do documento.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O estágio na formação de futuros docentes é de extrema importância, pois os insere na realidade escolar, permitindo-os observar a dinâmica da sala de aula e as personalidades que a compõem. O estágio permite ao futuro professor se perceber como indivíduo e construir sua identidade profissional, a partir das relações sociais, enquanto ele precisa aprender a lidar com a sala de aula, seus desafios e o processo de ensino-aprendizagem (Cunha; Silva, 2022; Mellini; Ovigli, 2020).

O processo de ensino-aprendizagem está vinculado ao discurso pedagógico desenvolvido em sala de aula. De acordo com Orlandi (2006), existem três tipos de discurso: o lúdico, o polêmico e o autoritário. O discurso autoritário é frequentemente observado em salas de aula que adotam a metodologia expositiva, sendo definido como:

No discurso autoritário, o referente está “ausente”, oculto pelo dizer; não há realmente interlocutores, mas um agente exclusivo, o que resulta na *polissemia contida* (o exagero é a ordem no sentido em que se diz “isso é uma ordem”, em que o sujeito passa a instrumento de comando). Esse discurso recusa outra forma de ser que não a linguagem (Orlandi, 2006, p. 15-16).



O processo de ensino pode ocorrer de duas formas: o ensino por exposição e o ensino por investigação. No ensino por exposição, o professor apenas expõe, mostra os conteúdos abordados em aula para os alunos. Existe uma relação de passividade, em que o aluno apenas “recebe” os ensinamentos, afinal, todo o conhecimento está centrado na figura do professor. Nesse tipo de ensino, é observado o uso do discurso autoritário. Já no ensino por investigação, o professor propõe um problema para os alunos, a fim de que eles o resolvam. No ensino por investigação, o aluno é visto como detentor de conhecimentos prévios e o professor assume o papel de orientador. Dessa forma, por meio da problematização, o aluno, com seus conhecimentos prévios e a orientação do professor, passa a construir novos conhecimentos e assume então um papel ativo no processo de ensino-aprendizagem (Carvalho, 2013).

A utilização da experimentação em sala de aula se baseia na aprendizagem por meio da reflexão crítica sobre o mundo. Através da experimentação, o aluno consegue obter dados da realidade em que vive e, dessa forma, é capaz de refletir sobre o mundo. Essa reflexão crítica é fundamental para o aprimoramento do desenvolvimento cognitivo. Além disso, o uso da experimentação fornece um ensino como forma de educação para a vida, pois relaciona os conteúdos aprendidos com o cotidiano dos alunos, de forma prática e contextualizada (Chassot, 1993).

Existem quatro concepções sobre a experimentação, possibilitando diferentes formas de se desenvolver essa metodologia. A concepção demonstrativa busca comprovar algo já estabelecido cientificamente; a empírico-indutivista busca a obtenção do conhecimento por meio da observação dos fatos e do uso do método científico; a dedutivista-racionalista se baseia na elaboração de hipóteses que direcionarão a experimentação; por fim, a construtivista utiliza os conhecimentos prévios dos alunos para o desenvolvimento da experimentação (Silva, 2016).

3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

As turmas do 6º ano, em que foi desenvolvida a docência, são compostas em média por 30 alunos. A maioria deles está entre a classe média baixa e a classe média, uma vez que a escola pertence a uma região periférica da cidade.

As turmas também apresentam alunos com diferentes necessidades especiais. No entanto, observou-se que a escola não tem muita estrutura e capacitação específica para atendê-los. Foi possível notar ainda uma grande dificuldade na alfabetização que ocorreu de modo EaD, durante a pandemia. Em algumas turmas, há alunos que não sabem ler ou apresentam problemas de leitura. A professora busca exercitar essas habilidades, ao pedir para que eles copiem as perguntas das atividades e os slides das aulas.

Além das dificuldades de alfabetização e da falta de apoio para alunos especiais, a professora também enfrenta barreiras linguísticas com alunos imigrantes. Pela falta de comunicação, esses alunos têm seu processo de ensino-aprendizado ainda mais prejudicado pelas aulas expositivas.



3.2 CENÁRIO DAS AULAS

A docência foi realizada em um colégio público, localizado na região metropolitana de Curitiba. As aulas ocorreram com uma turma do 6º ano, no período da tarde, durante o primeiro semestre de 2024. As primeiras aulas ministradas ocorreram em sala de aula e as demais, no laboratório de ensino de Ciências da escola.

O laboratório de ensino é bem equipado, conta com microscopia, modelos didáticos, pôsteres e banners com temas biológicos, miniterrários e material instrumental para aulas de Química, Física e Biologia. Há também materiais didáticos produzidos por outras turmas da escola. Antes de iniciar as aulas, é obrigatório que todos os alunos vistam jalecos brancos, que se encontram à disposição no próprio local.

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- Substâncias simples e compostas;
- Misturas homogêneas e heterogêneas;
- Métodos de separação de misturas homogêneas;
- Métodos de separação de misturas heterogêneas;
- Estação de tratamento de água.

3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

Nas primeiras aulas, o conteúdo foi apresentado em sala, em uma metodologia expositivo-dialogada. A intenção dessas aulas era discutir os conteúdos de forma ampla. Nessas aulas também foram discutidos os principais conceitos envolvidos nas atividades experimentais, e os alunos foram instruídos a respeito da aula no laboratório.

Nas aulas subsequentes, as atividades experimentais sobre substâncias homogêneas e heterogêneas foram desenvolvidas em uma perspectiva construtivista. Diferentes materiais, como água, óleo e areia, foram disponibilizados para os alunos. Esses, por sua vez, tiveram a liberdade de misturar os materiais e observar o que aconteceria. Uma folha de atividade (Apêndice 1) foi entregue para cada um, para ser preenchida relatando os materiais misturados e o tipo de mistura observado.

Na docência, os alunos foram apresentados ao processo de tratamento de água para consumo, e realizaram uma simulação das estações de tratamento. Durante o processo, eles montaram um filtro, composto por garrafa PET, pedrinhas, areia e algodão, e o utilizaram na atividade de filtração. O passo a passo foi descrito no roteiro experimental, que continha perguntas a respeito dos processos observados e uma avaliação sobre as práticas aplicadas.

A professora da turma e supervisora do estágio estava presente no laboratório para acompanhar as experimentações. A construção dos dados se deu a partir da etapa de observação e das análises realizadas nas respostas dos alunos às atividades feitas em aula.



4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

A partir da prática de docência utilizando a linguagem das atividades experimentais em aulas de Ciências, foi possível perceber um maior envolvimento dos alunos com os conteúdos apresentados. O uso da experimentação, mesmo demonstrativa, mobilizou os alunos para aprender os conteúdos da aula. Acima de tudo, ao tornar o aluno um agente envolvido diretamente com os materiais, o sentimento de pertencimento em relação ao conteúdo surgiu de forma natural e, conseqüentemente, a motivação para entender o assunto abordado.

Nas duas aulas práticas, percebi o interesse dos alunos pela atividade proposta quando foi mencionada a ida para o laboratório. A primeira atividade experimental abordou os conceitos de misturas homogêneas e heterogêneas. Comecei a aula apresentando os materiais e explicando que eles poderiam realizar as mais variadas misturas, sempre observando os resultados. Os alunos começaram a executar as misturas e dúvidas foram surgindo. Uma delas era sobre a possibilidade de haver misturas homogêneas e heterogêneas em uma única solução. Com as dúvidas esclarecidas, os alunos seguiram com a experimentação.

Na segunda atividade experimental, distribuí os roteiros e entreguei para os alunos a mistura inicial (água e terra), para ser limpa ao longo da aula. Eles seguiram as etapas do roteiro e da montagem do filtro, e, a cada etapa, perguntavam qual a sua importância para o processo e o que poderia ser feito para melhorar a filtração e a limpeza da água.

De uma forma geral, os resultados produzidos com o desenvolvimento da docência foram positivos.

Os alunos relataram em suas avaliações sobre as práticas experimentais que as aulas no laboratório e as experiências são muito interessantes e divertidas. Além disso, eles relataram que esse tipo de atividade os faz sentir cientistas, e que sempre quiseram realizar experiências. O uso dos experimentos como linguagem, de modo geral, demonstrou grande eficiência no desenvolvimento de uma linguagem científica. A maioria dos alunos soube responder às questões de forma adequada e interagir durante a docência utilizando os conceitos científicos abordados em sala de aula (Diário de aula, Ana, 2024, p. 21).

Dentre as dificuldades da proposta, podemos citar o gerenciamento do tempo, para que a execução e a discussão da atividade realizada possam acontecer de maneira adequada. Além disso, a preparação do laboratório e a disponibilização de materiais podem ser outra dificuldade no uso da experimentação como promotora da linguagem científica.

Os agentes limitantes do uso da experimentação são, em geral, materiais. Os professores podem encontrar problemas com o espaço, caso a escola não tenha um laboratório de Ciências, e com a aquisição de materiais para colocar a aula em prática. Além disso, é necessário tempo e disponibilidade extra do professor para preparar a sala (ou laboratório) e organizá-la ao final da experimentação.



As possibilidades de usar a experimentação são amplas. Para cada conteúdo abordado, é possível realizar alguma forma de experimentação, seja ela demonstrativa, seja construtivista. Além disso, experimentos podem ser adaptados para o uso dentro da própria sala de aula.

Com a aplicação da prática de docência e a análise do estudo realizado, é possível concluir que a experimentação é uma forma de abordar a linguagem científica na sala de aula no ensino de Ciências. Foi possível verificar que a experimentação diverge da corrente tradicional, ao tornar a aquisição de saberes um processo mais interessante e divertido, motivando o aluno e engajando-o na aprendizagem.

No mais, resta dizer que os objetivos desta proposta foram atingidos. As atividades experimentais utilizadas (demonstrativa e construtivista) despertaram a curiosidade dos alunos sobre os temas apresentados e possibilitaram a conexão com o cotidiano deles. Além disso, a experimentação permitiu a mobilização da linguagem científica e a aprendizagem dos conteúdos de Ciências.

REFERÊNCIAS

- CHASSOT, A. I. *et al.* Química do Cotidiano: pressupostos teóricos para elaboração de material didática alternativo. **Espaços da Escola**, n. 10, p. 47-53, 1993.
- CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- CUNHA, S. L.; SILVA, D. M. S. Sala de aula, relações interpessoais e autonomia: o Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências como espaço formativo para trabalhar o desenvolvimento moral. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e34783-29, 2022.
- MELLINI, C. K.; OVIGLI, D. F. B. Identidade docente: percepções de professores de biologia iniciantes. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 22, p. e16364, 2020.
- ORLANDI, E. P. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 4. ed. Pontes, 2006.
- SILVA, V. G. da. **A importância da experimentação no ensino de química e ciências**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, São Paulo, 2016.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE SUBSTÂNCIAS E MISTURAS

PLANO DE AULA 1	
Tema	Tipos de mistura
Público-alvo	6º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	Misturas homogêneas e heterogêneas
Objetivos	Compreender os conceitos de misturas homogêneas e heterogêneas. Classificar as misturas como homogênea ou heterogênea.
Duração	50 minutos
Desenvolvimento da aula	A aula se iniciou com a apresentação dos materiais de aula e questionamento aos alunos sobre o que acontece quando misturamos esses elementos. Posteriormente, foram formados grupos, e os alunos ficaram livres para misturar os materiais disponíveis. Cada aluno recebeu um roteiro para anotar as substâncias misturadas, relatar o que observaram após a mistura e classificá-la.
Recursos didáticos	Água; Milho; Pedra; Sal; Oleo; Açúcar; Álcool; Copos. Terra;
Avaliação	Questionário do roteiro experimental

PLANO DE AULA 2	
Tema	Estação de tratamento de água
Público-alvo	6º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	Separação de misturas
Objetivos	Compreender as etapas do tratamento de água. Entender as técnicas de filtração e decantação para separação de misturas.
Duração	50 minutos
Desenvolvimento da aula	Os alunos foram apresentados a uma simulação de rio poluído (copo contendo água e terra) e questionados sobre o que fariam para tornar aquela água o mais limpa possível. Em seguida, em grupos, os alunos receberam um roteiro experimental, com o passo a passo das etapas da estação de tratamento e as instruções para montagem do filtro. Ao final da aula, responderam às perguntas do questionário.
Recursos didáticos	Copos plásticos; Garrafa PET; Água; Algodão; Terra; Pedra e areia.
Avaliação	Questionário do roteiro experimental



APÊNDICE 2: ATIVIDADE ESCRITA

Experimentação 1:

1- Utilize os diferentes materiais para realizar misturas variadas. Anote as substâncias utilizadas, o que vocês observam da mistura obtida e o tipo de mistura

Componentes	Aparência da mistura	Tipo de mistura

Experimentação 2:

Sobre a experiência:

- 1 - Por que a terra não se mistura com a água?
- 2 - Qual é o tipo de mistura observado na decantação? Quantas fases foi possível observar?
- 3 - Por que a terra ficou no fundo do copo e a água em cima, depois da decantação?
- 4 - O que poderia ser feito no filtro para melhorar o processo de filtração?

Sobre a experimentação como linguagem:

- 1 - Escreva o que você achou dos experimentos realizados em aula.
- 2 - Quais conceitos você aprendeu durante as aulas práticas?
- 3 - O que você acha da experimentação e das aulas no laboratório?



“DETETIVES DA CIÊNCIA”: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE PROTOZOSES POR INVESTIGAÇÃO

Gabriela Fernanda da Silva Adriano¹¹
Breno Soares Cardoso¹²

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo se destina a apresentar um relato de experiência do estágio supervisionado da disciplina de Prática de Docência no Ensino de Ciências, realizado em dupla com meu colega Breno Soares Cardoso, que também é autor do presente texto.

O estágio da disciplina foi realizado no Ensino Fundamental, durante o primeiro semestre de 2024, em um colégio cívico-militar, o qual apresenta certas singularidades, como presença de militares, protocolos específicos dos alunos com a entrada deles em sala e canto do hino nacional repetidas vezes durante a semana.

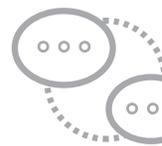
Nos primeiros dias do estágio, pudemos conhecer a escola, o professor e os alunos, além do planejamento do professor para o trimestre. O momento da interação inicial foi essencial para a primeira troca com os alunos, quando pude perguntar o que achavam da escola, do professor e das aulas de Ciências, e o que pensavam do início e da adaptação ao modelo de regime cívico-militar. Em meio a respostas positivas e outras nem tanto, observamos que a grande maioria das turmas gostava do Componente Curricular Ciências, ou pelo menos demonstrava curiosidades sobre os assuntos das aulas.

A relação com o professor supervisor foi muito boa, pois nos foi dada abertura para a participação nas aulas, bem como autonomia para desenvolver a monitoria e a docência. O professor nos auxiliou com algumas dicas para a intervenção docente na turma. Percebemos o mesmo acolhimento por parte dos alunos, tanto nas aulas de Ciências quanto na vivência do cotidiano escolar. Os funcionários da escola também foram solícitos, sempre que necessário. Já com os militares, tivemos pouco contato.

As aulas na escola eram bastante dinâmicas, embora quase sempre tivessem como finalidade a preparação para as provas. Na maioria das vezes, o professor

11 Graduanda em Ciências Biológicas na UFPR (2019), Estagiária de Iniciação Científica Voluntária no Laboratório de Citogenética Animal e Mutagênese Ambiental da UFPR, Estagiária de Iniciação Científica (PIBIC AF) no Laboratório de Sistemática e Ecologia de Invertebrados Marinhos da UFPR. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5283604662960656> E-mail: gabrielaadrianoufpr@gmail.com

12 Graduando em Ciências Biológicas na UFPR (2020), Estagiário em Educação Ambiental na Secretaria do Meio Ambiente de Curitiba, Estagiário de Iniciação Científica no Laboratório de Sistemática e Ecologia de Invertebrados Marinhos da UFPR. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5722172022212867> E-mail: soares.bmr@gmail.com



6



realizava atividades que incentivavam os alunos a buscar, por si mesmos, as respostas, estimulando-os a questionar sobre o que era ensinado. Além disso, algumas aulas eram realizadas no laboratório de Ciências, mudando um pouco o ambiente a que estavam acostumados.

Dessa forma, ao longo das observações, foi-se construindo o caminho para a docência, em uma perspectiva de desenvolver o ensino de Ciências por investigação. O tema para nossa docência era “Protozoários”, e antes mesmo dessa intervenção já pairava um clima nas aulas que demonstrava que a abordagem não poderia ser diferente, como mostra o excerto a seguir:

Hoje, o professor deu início a uma discussão sobre Protozoários com a biografia de Carlos Chagas e Oswaldo Cruz, a história dos cientistas, a descoberta da doença de Chagas e suas contribuições para a medicina. Isso despertou o interesse dos alunos, que ficaram impressionados com a história desse cientista. Houve também uma tarefa para casa para pesquisar mais sobre a biografia desses sanitaristas, o que também serviu para mostrar a importância da pesquisa científica e do papel dos cientistas na sociedade (Diário de Aula, Gabriela, 2024, p. 8).

Justificamos a mobilização de estratégias que auxiliam no desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos e permitem que se tornem agentes da construção de seu próprio conhecimento. Por isso, entendemos que o processo de investigação, aliado à apropriação da linguagem científica, pode propiciar uma participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Assim, os alunos irão revisar o que já foi trabalhado previamente em sala de aula, além de adicionar novas informações.

Diante dessas e de outras considerações, este capítulo problematiza a seguinte questão norteadora para a docência: **como o ensino investigativo sobre protozoários pode contribuir para a experiência docente.**

O objetivo é relatar a experiência de uma proposta didática envolvendo o ensino por investigação sobre o conteúdo de protozoários. Para isso, é necessário estabelecer objetivos mais específicos, tais como:

- **Recapitular** as principais características dos protozoários, suas classificações, tipos morfológicos e protozooses associadas;
- **Acréscitar** informações relevantes ao conteúdo já trabalhado em sala de aula, proporcionando uma compreensão mais aprofundada;
- **Analisar** a habilidade de formular hipóteses e chegar a conclusões com base nas informações fornecidas durante as atividades.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O ensino por investigação é uma abordagem pedagógica que tem ganhado destaque no ensino de Ciências. Essa abordagem é uma estratégia pedagógica poderosa, que estimula a curiosidade natural dos estudantes e promove o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas (Barbosa et al., 2021). O uso dessa abordagem aumenta significativamente o engajamento e a elucidação de



conhecimentos obtidos em sala de aula, assim como a participação ativa do aluno no processo educacional (Smith et al., 2020).

O uso de ferramentas, como o ensino por investigação, que possibilitam a prática de recuperação da informação, melhora significativamente a memória dos alunos em relação ao conteúdo estudado (Roediger; Butler, 2011).

Karpicke e Blunt (2011) destacam que a recuperação ativa da informação, por meio de atividades interativas, é uma das estratégias mais eficazes para a consolidação da memória de longo prazo. Essa abordagem não só incentiva os alunos a revisar e aplicar o conhecimento adquirido, mas também promove um maior engajamento com o material didático.

Para Ana Maria Pessoa de Carvalho (2016), o ensino por investigação é uma abordagem em que os estudantes são encorajados a formular perguntas, desenvolver hipóteses, realizar experimentos e construir explicações baseadas em evidências, ao invés de apenas receber conhecimento pronto. É um ensino que envolve a participação ativa do aluno, promovendo a curiosidade e o desenvolvimento do pensamento científico.

Em relação à linguagem dentro dessa abordagem, a autora ressalta a importância da comunicação no processo de aprendizagem, mencionando que a linguagem desempenha um papel central no ensino por investigação, pois é por meio dela que os alunos constroem e expressam seus pensamentos. Além disso, a linguagem científica deve ser gradualmente incorporada ao discurso dos estudantes. Eles começam a usar essa linguagem à medida que se apropriam dos conceitos e da prática científica, mas essa apropriação ocorre de forma mais natural e significativa quando estão envolvidos em investigações (Carvalho, 2014).

O ensino tradicional, que apresenta o conhecimento de forma estática, resulta em uma aprendizagem passiva, enquanto o ensino por investigação ativa o engajamento dos alunos, ao desafiar-lhes a resolver problemas e formular hipóteses. Essa abordagem estimula habilidades como observação, análise e interpretação de dados, além de promover autonomia e criatividade. Ao adotar uma postura investigativa, os alunos tornam-se participantes ativos, desenvolvendo um pensamento crítico e científico. Além de facilitar a compreensão de conteúdos, essa metodologia fortalece habilidades cognitivas como raciocínio lógico, tomada de decisões e trabalho em equipe, aplicáveis a situações reais (Bavaresco; Palcha, 2020).

Dessa forma, o jogo “Detetives da ciência” visa enriquecer o conhecimento dos alunos a respeito dos protozoários e das doenças associadas a esses organismos, conhecidas como protozooses, mas também fomentar um ambiente de aprendizagem dinâmico e inclusivo, em que o conhecimento científico é adquirido de maneira envolvente e contextualizada.



3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

A docência ocorreu com aproximadamente 60 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental na faixa etária de 12 a 14 anos, sendo estudantes de um colégio estadual cívico-militar, localizado em Curitiba (PR).

O colégio situa-se em um bairro de classe média alta, próximo a uma importante universidade. No entanto, a maioria dos alunos que frequentam a escola moram em bairros próximos e de classe social diferente daquela que reside na região do colégio.

Ao longo da docência, eu e meu colega pudemos conhecer o dia a dia dos alunos nas dependências da escola, presenciando diversas situações, como descumprimento de atividades propostas pelo professor ou ocorrências de indisciplina e desrespeito com colegas ou professores. Ficamos felizes por poder ver de perto também o esforço e a evolução de muitos estudantes que fizeram as atividades, estudaram em casa e tiraram boas notas na prova de Ciências. Assim, foi possível observar a individualidade de cada turma e de cada aluno, principalmente após a realização da nossa intervenção docente.

3.2 CENÁRIO DAS AULAS

Apesar de a escola contar com um laboratório de Ciências, esse espaço não era muito utilizado pelos professores. Por isso, nossa docência ocorreu na própria sala de aula, uma vez que a atividade de ensino por investigação não tinha alta periculosidade e basicamente todos os materiais que utilizamos (figura 2) não demandavam implementação em local específico. Além do mais, a sala de aula já contava com uma multimídia, utilizada para projetar os slides da parte expositiva e do quiz.

A problematização e as atividades ocorreram no centro da sala, para que todos pudessem ver o que estava acontecendo e interagir conosco, bem como com os colegas da turma.

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- Principais características dos protozoários;
- Classificações;
- Tipos Morfológicos;
- Protozoários: *Plasmodium* sp., *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania* sp., *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Toxoplasma gondii* e *Paramecium* sp.



3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

O plano de aula (Apêndice 1) orientou nossa proposta de ensino e as atividades experimentais desenvolvidas (Apêndice 2), que incluíram uma prática de lavagem de alimentos (tomate e alface sujos de tinta), o jogo Detetives da ciência, sobre protozooses, e o quiz sobre todo o conteúdo trabalhado durante a aula.

As aulas tiveram duração de 45 minutos cada. Iniciamos com perguntas aos alunos, como: “Vocês lembram quem são os protozoários?” “Se sim, quais protozoários vocês já conhecem?”. Em seguida, realizamos uma pequena parte expositiva, de 10 minutos, para recapitular o que eles viram com o professor em sala de aula, adicionando algumas informações. Nesse momento, com a utilização de slides, foram abordados: “o que são os protozoários”, “suas principais características”, os “tipos morfológicos existentes (ciliados, flagelados, amebóides e esporozoários)” e as “protozooses associadas”. Em seguida, perguntamos aos alunos: “Vocês sabem que para ingerir certos alimentos, principalmente frutas, verduras e legumes, deve-se fazer uma lavagem adequada antes?” “Vocês sabem lavar os alimentos de forma correta?” “Como você ou seus familiares costumam lavar os alimentos em casa?”

Iniciamos então uma prática, com duração de cinco minutos, de lavagem de alimentos, em que utilizamos uma alface e um tomate. Para essa prática, chamamos dois voluntários para lavar o tomate e a alface, que estavam sujos de tinta – a tinta representaria a possível presença de protozoários.

Posteriormente, foi colocado em prática o jogo “Detetives da ciência: a caçada ao protozoário misterioso”, que teve duração de 20 minutos. Nessa atividade, cada situação contada nas fichas do jogo representou um problema a ser solucionado pelos estudantes.

Esse jogo pode ser realizado com a participação de todos os alunos da turma. Os materiais necessários incluem um painel, no qual serão grudadas as peças de EVA, imagens impressas de acordo com cada história contada e fichas contendo as situações que serão utilizadas pelo docente para narrar as histórias (Apêndice 2).

O problema experimental proposto é identificar qual protozoário está relacionado com a protozoose mencionada na história. O jogo é dividido em etapas, e em cada uma delas haverá um “protozoário misterioso” que os alunos deverão descobrir, com base nas dicas apresentadas durante a história e nas imagens coladas no painel.

As dicas podem incluir: sintomas apresentados por uma pessoa (por exemplo, lesões na pele, febre); locais visitados recentemente (por exemplo, rio, cidade com saneamento precário); alimentos ingeridos (por exemplo, alimentos mal lavados, carne malcozida, água de procedência duvidosa); vetores de transmissão e suas características (por exemplo, o inseto barbeiro); características gerais de cada protozoário (por exemplo, ciliado e em formato oval ou alongado). Cada uma dessas dicas pode estar presente na história ou representada por uma peça de EVA ou uma imagem impressa, que serão apresentadas aos alunos juntamente com a leitura das fichas pelo professor.

No jogo existem sete fichas, que indicam sete protozoários; *Plasmodium sp.*, *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania sp.*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Toxoplasma gondii* e *Paramecium sp.*



4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

Apresentamos nesta seção um relato da docência com os alunos do Ensino Fundamental, com pontuações sobre a nossa experiência formativa.

O planejamento didático para a aula ocorreu durante um mês, iniciando quando o professor supervisor abordou a possibilidade de trabalharmos a temática dos protozoários e nos deu algumas dicas. Começamos uma busca pelo que aprendemos sobre a temática na escola e na faculdade, além de consultarmos o livro didático de Ciências dos alunos que acompanhamos, para saber o que era abordado no material. Naquele momento, surgiram dúvidas: Qual parte específica do que se conhece sobre os protozoários usaríamos nas nossas aulas? Quais ferramentas didáticas usar durante a aula para tornar o conteúdo mais atraente? Alguns dias se passaram as ideias foram surgindo. Conversei com o professor responsável pela prática de docência e com meu colega Breno, e assim alinhamos como tudo iria funcionar.

Partimos então para a confecção dos slides e a produção do quiz e dos materiais necessários para o jogo “Detetives da ciência” (figura 3). E finalmente chegou o dia da aula. Estávamos animados, mas também apreensivos para saber como os alunos iriam reagir ao nos ver na posição de professores, e não mais somente como estagiários.

Ao longo da aula e principalmente da atividade investigativa, os alunos estavam atentos à explicação e buscando em conjunto lançar hipóteses sobre as perguntas norteadoras. Por exemplo, durante o jogo “Detetives da ciência”, enquanto meu colega ia contando as histórias e eu ia colando as imagens correspondentes no painel, os estudantes iam conversando entre si e, quando chegava a hora de dar as respostas, muitos queriam se voluntariar para responder pela sua equipe. Ficamos animados, pois a maioria das respostas estava correta.

Os alunos participaram da aula, o que demonstrou que nosso conteúdo estava acessível e construtivo. Logo, pode-se dizer que o retorno das turmas foi positivo. Muitos dos alunos chegaram a comentar que gostariam que eu e meu colega fôssemos seus professores de Ciências, e demonstraram entusiasmo, participação ativa e vontade de querer aprender mais sobre protozooses.

Em linhas gerais, a docência na perspectiva investigativa foi bastante marcante em termos de experiência, como se observa no seguinte excerto:

Gostei muito de montar essa aula e mais ainda de apresentá-la para as crianças, senti um retorno muito positivo e pude lembrar esse conteúdo tão interessante. Acredito que poderíamos ter explorado melhor algumas partes da aula, porém, pelo curto tempo, acho que fizemos o que estava ao nosso alcance. A experiência da docência foi muito interessante, muito rica e acredito que foi essencial para a minha vida acadêmica. As trocas que tive com os colegas, o professor e com meu colega Breno foram ótimas e importantes para que essa etapa da graduação se tornasse quase 100% positiva (Diário de aula, Gabriela, 2024, p. 12).



Com tudo isso, se fosse possível definir a atuação na docência em apenas uma palavra, essa palavra seria “mudança”. Em muitas situações, nos deparamos com momentos de plena transformação, tanto em relação aos alunos quanto à metodologia de ensino das escolas estaduais e ao ambiente, que era totalmente novo para nós. Outra coisa que podemos destacar se refere às mudanças que poderiam ser feitas em nossa própria aula. Após o feedback dos alunos, percebemos que algumas das explicações poderiam ter sido mais bem elucidadas, e que poderíamos ter instigado mais os estudantes com os questionamentos que fizemos, despertando a curiosidade e a vontade de pensar acerca das questões e destacando o principal ponto da aula, a investigação. Em função dos aprendizados de nossa aula, acreditamos que os estudantes aplicarão os conhecimentos em seu cotidiano, reforçando a importância de higienizar as mãos e os alimentos antes de comer, além de adotar outros cuidados essenciais para prevenir possíveis protozooses.

Por fim, cabe dizer que os objetivos da nossa proposta foram atingidos. Recapitulamos alguns conceitos já estudados anteriormente e exploramos um ensino investigativo acerca dos protozoários e das protozooses, contando com o engajamento dos alunos, que foram capazes de analisar as situações passadas durante o jogo e chegar a uma conclusão, respondendo corretamente às etapas. Dessa forma, ponderamos que a experiência geral da docência foi enriquecedora para nossa vida acadêmica, trouxe uma experiência mais realista do que é ser professor e nos fez enxergar a individualidade que cada aluno, professor ou escola tem, revelando a importância da prática de docência na vida de um futuro professor.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. S.; OLIVEIRA, P. B. de; REIS, D. A. dos. The importance of didactic games in the teaching-learning process: An integrative review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, e41210414309. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14309, 2021.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e atualização de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BAVARESCO, J.; PALCHA, L. S. O sistema sensorial em aulas de ciências por investigação: efeitos de sentido em análise. **Revista Contexto & Educação**, [S. l.], v. 35, n. 110, p. 274-292, 2020. DOI: 10.21527/2179-1309.2020.110.274-292.

BARBOSA, D. F.; MONTEIRO, J.; ARAÚJO, M.; MALHEIRO, J. M. Ensino por Investigação em Ciências: concepção e prática na educação não formal. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 1, p. 25-41, 2021.

CARVALHO, A. M. P. Demonstrações investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Calor e temperatura**: um ensino por investigação. São Paulo: Livraria da Física, 2014. p. 44-70.



CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para Implementação em Sala de Aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2016.

COSTA, C. M. **Quiz computacional: elaboração, aplicação e avaliação de um recurso didático tecnológico como ferramenta de ensino/aprendizagem.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza) - Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

COSTA, J. P. S. **Ensino de Ciências e biologia: uma revisão bibliográfica sobre o uso de jogos didáticos.** Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

DA CONCEIÇÃO, A. R.; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, e165953290-e165953290, 2020.

FERREIRA, S. M.; NASCIMENTO, C.; PITTA, A. P. Jogos didáticos como estratégia para construção do conhecimento: uma experiência com o 6º ano do Ensino Fundamental. **Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II**, v. 5, n. 9, p. 87-94, 2020.

GOULART, I. B. **Piaget: Experiências básicas para utilização pelo professor.** 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

KARPICKE, J. D.; Blunt, J. R. Retrieval practice produces more learning than elaborate studying with concept mapping. **Science**, v. 331, n. 6018, p. 772-775, 2011.

MARTINS, L. **Jogos didáticos como metodologia ativa no ensino de Ciências.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências da Natureza) - Instituto Federal de Santa Catarina - Jaraguá do Sul, Santa Catarina, 2018.

ROEDIGER, H. L.; BUTLER, A. C. The critical role of retrieval practice in long-term retention. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 15, n. 1, p. 20-2, 2011.

SILVA, C. G. S. da; SANTOS, V. S. Literatura digital e convergências na escola: o que expressam as crianças ao interagir com narrativas nos dispositivos móveis? **Interfaces Científicas - Educação**, v. 10, n. 2, p. 25-36, 2020.

SMITH, B.; FORTUNA, T. R.; JOSCELYNE, V. M. **A ambiguidade da brincadeira.** 2020.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1984.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE PROTOZOÁRIOS

PLANO DE AULA	
Tema	Detetives da ciência - integração de jogos educacionais no estudo dos protozoários: características, classificação, morfologia e protozooses.
Público-alvo	7º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	O conteúdo abordou o que são protozoários, suas principais características, os tipos morfológicos existentes (como ciliados e flagelados), seu habitat e a relação desses organismos com a transmissão de doenças.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Recapitular o conteúdo sobre protozoários; - Apresentar informações adicionais sobre suas características e tipos, demonstrar a relação entre protozoários e doenças; - Estimular o aprendizado ativo por meio de jogos e quizzes.
Duração	45 minutos
Desenvolvimento da aula	O desenvolvimento da aula ocorreu da seguinte forma: a abertura iniciou-se com uma conversa introdutória que incluía perguntas sobre o que eles já sabiam a respeito dos protozoários, para ativar seus conhecimentos prévios. Em seguida, houve uma parte expositiva em que foram apresentados alguns slides abordando definição, características, tipos morfológicos e habitat dos protozoários. Além disso, foi feita uma discussão sobre como eles podem transmitir doenças, o que durou 10 minutos. Após a parte expositiva, realizamos uma prática de lavagem de um tomate e uma alface sujos de tinta, para enfatizar a importância de lavar bem as mãos e o que for comer, que durou 5 minutos. A aula passou então para outra atividade prática, que foi um jogo de investigação chamado “Detetives da ciência: a caçada ao protozoário misterioso”, com duração de 20 minutos. O jogo foi realizado em equipe, e os alunos tiveram de descobrir um “protozoário misterioso”, por meio de uma história que falava da vida de uma pessoa que se contaminou com algum vírus proveniente de protozoários. Por fim, a aula encerrou-se com um quiz de revisão, no qual foram feitas 20 questões sobre o conteúdo abordado.
Recursos didáticos	Os recursos didáticos utilizados incluíram slides para apresentação; materiais para visualização, como inseto barbeiro; materiais para prática, como água, tinta, tomate e alface; materiais para o jogo (peças de EVA, imagens impressas e fichas); além de um projetor e um computador para o quiz.
Avaliação	A avaliação foi feita por meio da participação dos alunos nas discussões iniciais e na atividade do jogo de investigação, bem como pelo desempenho no quiz final, que ajudou a verificar a compreensão do conteúdo trabalhado.



O QUE VOCÊ “QUIZ” DIZER SOBRE PROTOZOÁRIOS? O JOGO COMO PROMOTOR DA LINGUAGEM E APRENDIZAGEM EM AULAS DE CIÊNCIAS

Breno Soares Cardoso¹³

Gabriela Fernanda da Silva Adriano¹⁴

1. INTRODUÇÃO

O presente capítulo aborda as experiências de docência no estágio, realizado de forma compartilhada com minha colega Gabriela Fernanda da Silva Adriano, que também é autora deste relato, considerando que o estágio foi realizado com o mesmo professor supervisor do campo de estágio, acompanhando as aulas de forma alternada, mas com o planejamento didático conjunto.

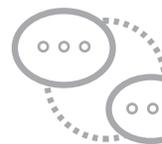
O estágio foi realizado em uma escola pública cívico-militar, o que demandou protocolos específicos no interior da escola, bem como vestimentas, ordem unida e hierarquia entre alunos, funcionários e professores. De forma geral, fomos bem acolhidos na instituição, e ficamos ansiosos para acompanhar e vivenciar essa experiência de observar a rotina de um professor, bem como experienciar novamente a cultura na escola.

Como estagiários, chamávamos muita atenção nas turmas que acompanhávamos, pois éramos um terceiro elemento em sala de aula. Todos perguntavam o que estávamos fazendo ali. Observamos também que a rotina escolar parecia menos burocrática na época em que éramos estudantes do Ensino Fundamental. Talvez o avanço tecnológico tenha contribuído para uma maior formalização e prestação de contas, incluindo na rotina, por exemplo, assinatura digital da presença do professor, horários dos alunos e videoaulas disponibilizadas pelo governo para ser transmitidas em sala de aula.

Durante a observação, notamos que o professor começava as aulas com uma conversa sobre assuntos do cotidiano, notícias do mundo, famosos que os alunos

13 Graduando em Ciências Biológicas na UFPR (2020), Estagiário em Educação Ambiental na Secretaria do Meio Ambiente de Curitiba, Estagiário de Iniciação Científica no Laboratório de Sistemática e Ecologia de Invertebrados Marinhos da UFPR. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5722172022212867> E-mail: soares.bmr@gmail.com

14 Graduanda em Ciências Biológicas na UFPR (2019), Estagiária de Iniciação Científica Voluntária no Laboratório de Citogenética Animal e Mutagenese Ambiental da UFPR, Estagiária de Iniciação Científica (PIBIC AF) no Laboratório de Sistemática e Ecologia de Invertebrados Marinhos da UFPR. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/528360466296056> E-mail: gabrielaadrianoufpr@gmail.com





conheciam, o que à primeira vista parecia aleatoriedade, mas no final se conectava ao conteúdo da aula. Esse método parece excelente para introduzir os alunos ao tema a ser estudado, embora quase sempre o foco dos estudantes na aprendizagem estivesse voltado para a obtenção de boas notas em provas. Algo que também foi bastante observado foi a aplicação de quizzes durante as aulas, para a retomada de conteúdos, como bem se destaca a seguir:

Hoje, o professor decidiu fazer uma revisão para a prova, de uma forma diferente. Realizou um Quiz com os alunos, dividindo-os em grupos e fazendo perguntas sobre o conteúdo já estudado. Fomos para a sala de informática, que estava vazia e não interferia nas aulas das salas vizinhas. Notava-se que tudo fluía muito bem e as crianças pareciam ter um bom conhecimento sobre o assunto. [...] Na minha opinião, essa abordagem foi eficaz. Os alunos demonstraram uma boa compreensão das questões e parecem entender bem o conteúdo abordado. Além disso, a interação durante o Quiz permitiu que eles tirassem dúvidas imediatas e consolidassem o conhecimento de forma mais dinâmica. Acredito que essa metodologia de revisão está ajudando a manter o engajamento e a motivação dos alunos. Vamos ver como serão os resultados das provas (Diário de aula, Breno, 2024, p. 3).

Em conformidade com a literatura, a aplicação de quizzes pode aumentar a motivação dos alunos, tornando o aprendizado mais dinâmico e interativo. Os quizzes podem introduzir um elemento de competição saudável e um feedback imediato, o que pode transformar a percepção do estudo de uma atividade passiva para uma experiência envolvente (Silva; Santos, 2020). Os alunos que participam de sessões de quizzes regulares apresentam um desempenho significativamente melhor em avaliações, em comparação com aqueles que seguem métodos de estudo tradicionais (Costa, 2018).

Sendo assim, o projeto de docência se desenvolveu a partir do seguinte questionamento: **“como a docência articulada aos quizzes pode contribuir para retomar e mobilizar outros conteúdos sobre protozooses no Ensino Fundamental”**.

O objetivo deste capítulo é desenvolver um relato de experiência sobre a aplicação de um ‘quiz sobre protozooses’ em aulas do Ensino Fundamental, articulando a linguagem à aprendizagem de conceitos científicos. Para tanto, os objetivos mais específicos são:

- **Fomentar** o senso crítico na mobilização e na assimilação do conhecimento científico de forma lúdica;
- **Retomar** informações relevantes sobre as protozooses, proporcionando uma compreensão mais aprofundada;
- **Assimilar** o conteúdo sobre os “protozoários”, em uma perspectiva construtivista, em relação à apropriação da linguagem científica.



2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Os jogos didáticos desempenham um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, oferecendo uma abordagem prática e envolvente para mobilizar a assimilação de conteúdos. Eles possibilitam que os alunos aprendam de maneira interativa e colaborativa, tornando o processo educacional mais atrativo e eficaz (Ferreira et al., 2020).

No contexto do ensino de Ciências, os jogos didáticos têm se mostrado especialmente valiosos. Eles permitem que os alunos explorem conceitos científicos de forma prática e contextualizada, facilitando a compreensão de conteúdos complexos (Conceição et al. 2020). O uso crescente de jogos nas aulas de Ciências reflete sua eficácia em engajar os alunos. Jogos educativos proporcionam um ambiente em que os estudantes podem experimentar, observar e refletir sobre fenômenos científicos (Martins, 2018; Costa, 2019).

Os jogos educativos representam uma ferramenta poderosa no contexto pedagógico, especialmente ao abordar temas científicos complexos como os “protozoários”. Segundo Vygotsky (1984), o processo de aprendizagem é potencializado quando os estudantes são engajados em atividades que estimulam a interação social e a resolução de problemas de maneira colaborativa. Nesse sentido, os jogos educacionais proporcionam um ambiente propício para que os alunos não apenas desenvolvam habilidades conceituais, mas também as apliquem em situações práticas e desafiadoras. Ao explorar os conteúdos sobre protozooses por meio de um jogo educativo, busca-se integrar elementos lúdicos e educativos, de forma a aumentar o interesse e a motivação dos alunos pelo estudo da ciência.

Conforme destacado por Piaget, a assimilação do conhecimento ocorre de maneira mais efetiva quando os alunos participam ativamente da construção do próprio saber, relacionando novos conceitos com suas experiências prévias e experimentando a resolução de problemas de maneira criativa (Goulart, 2002).

Ainda, como enfatiza Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando novos conhecimentos são integrados ao conhecimento pré-existente do aluno, proporcionando uma base sólida para a retenção e a aplicação futura desses conceitos. Ademais, a utilização de jogos educacionais, conforme apontado por Almeida et al. (2021), não se restringe à transmissão de informações. Eles também servem como um catalisador para o desenvolvimento das habilidades socioemocionais dos alunos, promovendo a cooperação, a criatividade e o pensamento crítico.

Em um estudo recente, Corbari e Palcha (2022) realizaram uma revisão sistemática sobre os jogos em saúde no ensino de Ciências e indicam a importância de que as pesquisas envolvendo o lúdico permitem compreender “a ciência e as relações das doenças com seus contextos não só físico-químico como também históricos, sociais, econômicos, geográficos, mudando a perspectiva de saúde como a ausência de doenças, focada na prevenção a nível individual” (p.44), envolvendo, dessa forma, todos os poderes envolvidos em sua prevenção.

Face a esses pressupostos, portanto, acentuamos a importância e a relevância de trabalhar com esse tema na docência em aulas de Ciências.



3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

A docência foi realizada em um colégio estadual cívico-militar, localizado em Curitiba (PR), e envolveu duas turmas do 7º ano do Ensino Fundamental (aproximadamente 60 alunos), com faixa etária de 12 a 14 anos, que estavam frequentando as aulas do componente curricular Ciências.

O colégio pertence à rede pública e está localizado em um bairro de classe média alta, próximo ao campus de uma grande universidade. No entanto, a maioria dos alunos da escola não pertence a essa classe social, apesar de muitos residirem em bairros próximos à escola.

Embora o colégio estivesse em transição para se tornar uma instituição cívico-militar, com protocolos específicos, principalmente para os alunos, ao longo da etapa de observação, notamos por várias vezes casos de displicência das turmas em relação ao professor. Também presenciamos casos de discriminação entre os alunos, o que constantemente era motivo de interrupção das aulas, para que os alunos fossem levados à diretoria. Nesses casos, os responsáveis eram notificados.

3.2 CENÁRIO DAS AULAS

A intervenção por nós realizada, envolvendo a aplicação do quiz sobre protozooses, ocorreu na própria sala de aula, e teve a finalidade de retomar os conteúdos já trabalhados pelo professor. Antes da atividade ser realizada, os alunos haviam participado de outra aula envolvendo o enfoque investigativo para o estudo geral sobre os protozoários, também desenvolvida por nós (vide capítulo 6 deste livro).

Para a realização do quiz, a turma foi dividida em dois grandes grupos. Cada um deles disputava uma pontuação, e contava com um relator que se prontificava a anunciar sumariamente a resposta do seu grupo. A cada rodada, esse relator poderia ser substituído, e quando indicava uma resposta errada, a oportunidade era passada para o outro grupo. O professor aplicador era responsável por coordenar o jogo, fazendo a leitura das questões dos quizzes (figura 9).

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- Principais características dos protozoários;
- Classificações;
- Tipos Morfológicos;
- Protozoários: *Plasmodium sp.*, *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania sp.*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Toxoplasma gondii* e *Paramecium sp.*

3.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A intervenção ocorreu com base no plano de aula (Apêndice 1) e nas questões propostas para o quiz (Apêndice 2). O plano de aula incluiu uma discussão inicial, em que fizemos perguntas para os alunos, a fim de ativar o conhecimento prévio



sobre protozoários. Exemplos de perguntas foram: “Vocês lembram quem são os protozoários?” “Quais protozoários vocês já conhecem?”. Em seguida, foi realizada uma parte expositiva, com uma apresentação em slides, abordando a definição e as características dos protozoários, os tipos morfológicos (como ciliados e flagelados), seu habitat e a relação com a transmissão de doenças. Durante essa apresentação, nós comentamos sobre materiais, como água coletada em rio e inseto barbeiro, mostrando onde esses organismos vivem.

Em seguida, a aula passou para uma atividade prática, que consistia na lavagem de um tomate e uma alface, ambos sujos com tinta (fig. 1). Dois alunos eram convidados e cada um lavava o tomate ou a alface. No fim, mostrava-se que ainda permanecia tinta na alface, após a lavagem, e que, imaginando-se que a tinta fosse sujeira, existiria uma maior probabilidade de haver protozoários presentes naquela verdura. Enfatizava-se assim a importância de lavar bem as mãos e os alimentos antes de comer.

Figura 1: Lavagem da alface suja de tinta



Fonte: os Autores (2024).

Partimos para um jogo de investigação chamado “Detetives da ciência: a caçada ao protozoário misterioso”. Nesse jogo, os alunos, organizados em equipes, tinham de ouvir uma história, contada por nós, que levava a algum protozoário. Utilizamos peças de EVA e imagens para ilustrar a história e facilitar a descoberta do “protozoário misterioso”. Ao final da história, a equipe da vez tinha de falar qual era o protozoário associado.



A aula encerrou-se com um quiz de revisão. O quiz continha até 20 questões sobre o conteúdo abordado. As perguntas foram projetadas e lidas em voz alta, permitindo que os alunos respondessem em conjunto. Os alunos responderam a perguntas como: “A malária é causada pela picada de um mosquito *Anopheles* contaminado com o protozoário *Plasmodium* sp. Verdadeiro ou Falso?” (Apêndice 2). O resultado foi surpreendente. Os estudantes acertaram quase todas as perguntas, o que indica que o trabalho realizado anteriormente pelo professor, em conjunto com a prática que realizamos, consolidou um ótimo resultado. Essas atividades visaram promover a interação, a prática e a avaliação do aprendizado dos alunos sobre protozoários.

4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

Apresentamos aqui um relato sobre nossa experiência com a intervenção realizada no campo de estágio, durante a disciplina de Prática de Docência no Ensino de Ciências da UFPR.

No dia da intervenção, acordamos superfocados, planejando e preparando tudo o que precisaríamos para aquelas aulas, e chegamos adiantados à escola. O professor supervisor e nosso professor orientador acompanharam a docência, conjuntamente, em um dos dias. Apesar de algumas intercorrências durante as aulas, as turmas colaboraram, participando de todas as atividades e interagindo conosco, como se fôssemos seus professores naquele momento.

Na primeira turma do 7º ano, a proposta do “quiz” nos apresentou uma surpresa boa, já que os alunos reagiram à intervenção de uma forma muito positiva em termos de apropriação da linguagem e do conhecimento científico.

Pela primeira vez, eu iria atuar como professor em sala de aula. A primeira turma do sétimo ano, com a qual aplicamos a prática, era mais tranquila. O resultado foi incrível. Apresentamos o Quiz para eles, já que estavam familiarizados com essa dinâmica por causa das aulas do professor. O Quiz foi uma revisão dos conteúdos que eles já haviam aprendido em sala. Mostramos uma foto de um protozoário, a doença que ele pode causar e o ambiente em que ele pode ser encontrado. Tudo isso através de uma pequena história. Mais uma vez, os alunos se saíram muito bem, acertando quase tudo com facilidade. Fiquei surpreso, pois os nomes dos protozoários eram difíceis de lembrar e pronunciar, mas eles conseguiram fazer isso muito bem (Diário de aula, Breno, 2024, p. 13).

Essa experiência foi muito significativa para nós, uma vez que a intervenção estava alinhada com os propósitos da revisão de conteúdos proposta pelo professor, e demonstrava que nosso projeto havia alcançado os objetivos iniciais. A turma se mostrou muito participativa. Os alunos disputavam a vez para responder às questões e, em alguns casos, nem aguardavam que terminássemos de contar as histórias e já pediam a palavra para anunciar a resposta correta.



Já a intervenção seguinte, em outra turma, nos deu um retorno diferente. Por mais que a aula fosse a mesma, e que a dinâmica e as questões tivessem sido estruturadas e desenvolvidas da mesma forma, ficou clara a compreensão de que, na escola, cada turma é única, e os alunos são diferentes.

Na turma seguinte, percebi uma grande diferença em relação à turma anterior. Já que a primeira turma se saiu tão bem, eu esperava que todas as turmas estariam no mesmo nível. No entanto, nessa turma, tivemos bastante dificuldade com o mesmo “Quiz”. Mesmo ele sendo aplicado com a mesma aula, paramos os grupos, foi aí que percebi que realmente há muita variação no aprendizado, entre as turmas, entre os alunos. Tudo isso reforça a importância de saber lidar com as diferenças no dia a dia. No final das contas, a experiência foi ótima. Acabei mudando minha opinião anterior sobre não querer mais dar aula para o nível fundamental. Foi uma experiência muito válida e, sem ela, eu jamais teria conseguido tomar essa decisão em minha vida (Diário de aula, Breno, 2024, p. 14).

Apenas com essas pontuações, já conseguimos trazer algumas reflexões importantes para este livro. Certamente, seria mais fácil trabalhar com todos os estudantes do sétimo ano em “pé de igualdade” com o conhecimento e a linguagem científica das aulas de Ciências no mesmo nível.

No entanto, não foi isso que aconteceu. Apenas saindo de uma sala e entrando em outra, nos deparamos com outro contexto de ensino, e percebemos que as condições de produção das aulas são diferentes. Ao trabalharmos com a segunda turma, percebemos a dificuldade dos alunos para se apropriar da linguagem científica no contexto escolar. Assim, a discrepância no aprendizado da linguagem em Ciências pelos alunos pode ser evidenciada com atividades lúdicas como essa. E aí reside nossa experiência formativa, de “reorientar a rota”, perceber as diferenças e trabalhar com elas, para que a apropriação do conhecimento e a mobilização da linguagem realmente aconteça.

Certamente, podemos afirmar que o estágio oferece uma vasta gama de experiências ao futuro professor, especialmente aquelas que não estão documentadas em livros e artigos acadêmicos. Além disso, ele proporciona acesso a histórias e vivências de outros professores e colegas de profissão. Isso destaca a importância da experiência em sala de aula e a flexibilidade necessária para lidar com turmas que possuem características únicas, como apresentado no meu relato.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. S.; OLIVEIRA, P. B.; REIS, D. A. The importance of didactic games in the teaching-learning process: An integrative review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, e41210414309, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14309.



AUSUBEL, D. P. **Aquisição e atualização de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

CONCEIÇÃO, A. R.; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, e165953290-e165953290, 2020.

CORBARI, T. S.; PALCHA, L. S. Jogos em saúde para o Ensino Fundamental e médio: uma revisão sistemática. **Revista eletrônica Ludus Scientiae**, v. 6, jan./dez. 2022

COSTA, C. M. **Quiz computacional: elaboração, aplicação e avaliação de um recurso didático tecnológico como ferramenta de ensino/aprendizagem**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza) - Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

COSTA, J. P. S. **Ensino de Ciências e biologia: uma revisão bibliográfica sobre o uso de jogos didáticos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

FERREIRA, S. M.; NASCIMENTO, C.; PITTA, A. P. Jogos didáticos como estratégia para construção do conhecimento: uma experiência com o 6º ano do Ensino Fundamental. **Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II**, v. 5, n. 9, p. 87-94, 2020.

GOULART, I. B. **Piaget**: Experiências básicas para utilização pelo professor. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

KARPICKE, J. D.; BLUNT, J. R. Retrieval practice produces more learning than elaborate studying with concept mapping. **Science**, v. 331, n. 6018, p. 772-775, 2011.

MARTINS, L. **Jogos didáticos como metodologia ativa no ensino de Ciências**, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências da Natureza) – Instituto Federal de Santa Catarina – Jaraguá do Sul, Santa Catarina, 2018.

ROEDIGER, H. L., Butler, A. C. The critical role of retrieval practice in long-term retention. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 15, n. 1, p. 20-27, 2011.

SILVA, C. G. S; SANTOS, V. S. Literatura digital e convergências na escola: o que expressam as crianças ao interagir com narrativas nos dispositivos móveis? **Interfaces Científicas - Educação**, v. 10, n. 2, p. 25-36, 2020.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1984.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE PROTOZOÁRIOS

PLANO DE AULA	
Tema	Detetives da ciência - integração de jogos educacionais no estudo dos protozoários: características, classificação, morfologia e protozooses.
Público-alvo	7º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	O conteúdo abordou o que são protozoários, suas principais características, os tipos morfológicos existentes (como ciliados e flagelados), seu habitat e a relação desses organismos com a transmissão de doenças.
Objetivos	Os objetivos da aula incluíram recapitular o conteúdo sobre protozoários aprendido anteriormente pelos alunos, apresentar informações adicionais sobre suas características e tipos, demonstrar a relação entre protozoários e doenças e estimular o aprendizado ativo por meio de jogos e quizzes.
Duração	45 minutos
Desenvolvimento da aula	<p>O desenvolvimento da aula ocorreu da seguinte forma: a abertura iniciou-se com uma conversa introdutória que incluía perguntas sobre o que eles já sabiam a respeito dos protozoários, para ativar seus conhecimentos prévios. Em seguida, houve uma parte expositiva, em que foram apresentados alguns slides abordando definição, características, tipos morfológicos e habitat dos protozoários. Além disso, foi feita uma discussão sobre como eles podem transmitir doenças, o que durou 10 minutos. Após a parte expositiva, realizamos uma prática de lavagem de um tomate e uma alface sujos de tinta, que durou 5 minutos, para enfatizar a importância de lavar bem as mãos e o que for comer. A aula passou então para outra atividade prática, que foi um jogo de investigação chamado “Detetives da ciência: a caçada ao protozoário misterioso”, com duração de 20 minutos. O jogo foi realizado em equipe, e os alunos tiveram de descobrir um “protozoário misterioso”, por meio de uma história que falava da vida de uma pessoa que se contaminou com algum vírus proveniente de protozoários.</p> <p>Por fim, a aula encerrou-se com um quiz de revisão, em que foram feitas 20 questões sobre o conteúdo abordado.</p>
Recursos didáticos	Os recursos didáticos utilizados incluíram slides para apresentação; materiais para visualização, como inseto barbeiro; materiais para prática, como água, tinta, tomate e alface; materiais para o jogo (peças de EVA, imagens impressas e fichas); além de um projetor e um computador para o quiz.
Avaliação	A avaliação foi feita por meio da participação dos alunos nas discussões iniciais e na atividade do jogo de investigação, bem como pelo desempenho no quiz final, que ajudou a verificar a compreensão do conteúdo trabalhado.

APÊNDICE 2: ATIVIDADES COM QUIZ

Figura 2: Capa do quiz



Figura 3: Questão do quiz



Figura 4: Resposta do quiz





GUIA ILUSTRADO DA DIVERSIDADE BOTÂNICA DA MATA DAS ARAUCÁRIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Beatriz Benícia Duarte de Oliveira¹⁵

1. INTRODUÇÃO

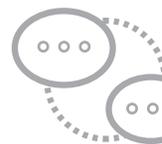
Ao longo das observações do estágio, notou-se um padrão das aulas de Ciências que, de modo geral, tornava a abordagem expositivo-dialogada. A professora supervisora na escola apresentava um excelente domínio do conteúdo, utilizando exemplos muito relevantes nas explicações, bem como construindo um ambiente de afetividade entre os alunos.

O cerne das aulas girava em torno das avaliações teóricas, que seguem exatamente os tópicos abordados em aula, presentes nos resumos e nas questões. Ciente disso, a maioria dos alunos demonstrava hábito de estudar. Raras vezes, os alunos participavam ativamente das aulas e desenvolviam reflexões sobre os conteúdos.

Toda a observação foi extremamente valiosa para minha formação como professora. Observar uma profissional experiente interagindo com os alunos me proporcionou muitas reflexões sobre conduta de interação com os alunos. Apesar das aulas terem caráter expositivo-dialogado, muitos alunos demonstraram interesse na disciplina e hábito de estudar para as avaliações. Se as turmas fossem minhas, eu gostaria de ter aplicado mais aulas práticas com discussões (Diário de Aula, Beatriz, 2024, p. 40).

Face ao exposto, para realizar a docência, busquei trabalhar com materiais didáticos que pudessem promover aulas práticas, proporcionando aos alunos uma educação prática e visual, promovendo um engajamento significativo com o meio ambiente local. É o caso dos guias de campo ilustrados. O tema abordado no material didático foi diversidade botânica, com ênfase na formação florestal predominante do estado do Paraná. Com isso problematiza-se a seguinte questão: **como os guias de campo ilustrados podem contribuir para o ensino escolar da diversidade botânica da Formação Florestal da Mata das Araucárias?**

15 Graduanda em Ciências Biológicas - UFPR. Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3012467619134315>. E-mail: bheynana@gmail.com





Por certo, os guias de campo ilustrados são ferramentas fundamentais para sensibilizar a sociedade e conscientizar sobre a importância de preservar o patrimônio natural (Silva, 2018). Eles também atuam como impulsionadores do conhecimento científico dos sistemas tropicais, em que a identificação de espécies ainda representa um desafio significativo para a compreensão mais profunda da ecologia desses ambientes e para o uso sustentável de seus recursos (Pontes *et al.*, 2017). Essas publicações auxiliam tanto profissionais quanto estudantes leigos a reconhecerem espécies em seus habitats, promovendo o aumento do conhecimento sobre a biodiversidade. A atividade de identificar espécies com o auxílio desses materiais não é apenas científica, mas também lúdica, despertando o interesse e estabelecendo um vínculo forte com a natureza, o que pode inspirar os cuidados necessários para sua preservação (Bergallo, 2023).

Além disso, pode-se dizer que a aproximação dos estudantes com a biodiversidade nativa é relevante, por estimular articulações socioambientais em acordo com a realidade vivida (Muller; Delazeri, 2017; Dias; Reis, 2018). Recursos didáticos vinculados à educação ambiental se tornam importantes ferramentas de ensino, e os guias ilustrados auxiliam na democratização do conhecimento científico (Bassanes, 2022).

Portanto, o objetivo geral central deste capítulo é desenvolver um guia de campo ilustrado sobre a diversidade botânica da Formação Florestal da Mata das Araucárias para aulas de Ciências no Ensino Fundamental. Os objetivos específicos são:

- Elaborar o conteúdo botânico do guia de campo, incluindo descrições e ilustrações das espécies nativas da Mata das Araucárias;
- Integrar o guia de campo ilustrado ao currículo escolar, adaptando-o para enriquecer as aulas de Ciências sobre a conservação da Mata das Araucárias;
- Promover reflexões sobre o ensino e a preservação dos grupos botânicos estudados, com o sétimo ano do Ensino Fundamental.

Diante do exposto, o capítulo relata a experiência da elaboração e do desenvolvimento de um guia de campo ilustrado, durante o estágio realizado em uma escola pública, localizada no município da região metropolitana de Curitiba (PR). O guia aborda a diversidade botânica presente na Formação Florestal da Mata das Araucárias, na qual o município da escola está situado, com a finalidade de aprimorar a compreensão sobre botânica e conservação. O estágio, por sua vez, envolveu quatro das sete turmas que estão cursando o 7º ano do Ensino Fundamental na escola em que a prática de docência foi realizada, contribuindo para os delineamentos e os encaminhamentos para utilização do guia.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Como exposto por Negreiros *et al.* (2023), os guias ilustrados de espécies arbóreas desempenham um papel essencial na disseminação do conhecimento sobre a flora da Mata Atlântica, facilitando a identificação de espécies em pesquisas científicas. Além disso, são amplamente utilizados por gestores e técnicos de Unidades



de Conservação, bem como por estudantes. Com uma linguagem acessível, esses guias atraem o público em geral, permitindo que mais pessoas reconheçam e se familiarizem com a flora da Mata Atlântica.

A Mata das Araucárias (Floresta ombrófila mista) é uma formação florestal integrada à Mata Atlântica (Pereira, 2009). Rica em biodiversidade, abriga um alto número de espécies endêmicas e é reconhecida pela dominância do pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze] (Scheer; Mocoichinski, 2009). Seu perímetro original era de 1.300.000 km², estendendo-se entre os estados do Paraná, Santa Catarina, São Paulo e algumas porções do Rio de Janeiro e de Minas Gerais (Morellato; Haddad, 2000; Silva et al., 2023). Após décadas de desenvolvimento industrial e econômico e de expansão urbana, restou apenas 0,3% de cobertura vegetal, essa altamente fragmentada (Bortoncello; Petry; Martinez, 2018).

Efeitos dessa degradação são verificados na distribuição assimétrica das plantas arbóreas de grande porte (ex: *A. angustifolia* e família Myrtaceae), arbustivas (predominante: família Solanaceae), herbáceas (predominante: família Poaceae), além de uma pequena taxa de epífitas e parasitas na flora remanescente (Liebsch et al., 2009; Cordeiro; Rodrigues, 2007). Também é encontrada alta densidade de plantas exóticas, que competem diretamente com as plantas nativas, como *Pinus sp.* e *Eucalyptus sp.* (Silva et al., 2023).

Frente a essas pressões, torna-se necessária a mobilização de ações para amenizar os impactos nos remanescentes da Mata das Araucárias. Nesse panorama, as problemáticas ambientais devem estar presentes na educação e na formação cidadã, por meio da educação ambiental (Walter; Anello, 2012).

3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

As turmas de 7^o ano em que o estágio foi realizado estão organizadas de acordo com o comportamento e o desempenho em avaliações dos anos anteriores. Dessa forma, há turmas conhecidas por apresentarem alto desempenho em avaliações somativas de todas as matérias, e turmas com menor desempenho, com um maior número de alunos repetentes. Grande parte dos alunos se declarou católica e, além de cursar o Ensino Fundamental, também participavam da escola de catequese, cuja catequista também era professora de Ciências. Desse modo, muitos alunos já tinham maior relacionamento com a professora.

Muitos alunos vêm à escola de ônibus, o que às vezes causa atrasos em função do transporte. A escola é a maior da cidade. A maioria dos alunos possui celular e alguns já namoram, o que influencia na dinâmica em sala de aula e nas interações sociais. De modo geral, eram muito respeitosos na presença da professora, a quem consideravam como sua favorita, bem como o componente curricular que ela ministrava. Ao longo da minha interação com eles, demonstraram-se receptivos, curiosos, gentis e amigos.



3.2 CENÁRIO DAS AULAS

As aulas foram realizadas no laboratório de Ciências, com a utilização de materiais práticos (Figura 1), e no espaço comum da escola (Figura 2), ao qual os alunos têm livre acesso no período de intervalo.

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

Foram trabalhados os principais conceitos e as características morfológicas e fisiológicas dos grupos botânicos relacionados a seguir:

- Briófitas;
- Pteridófitas;
- Gimnospermas;
- Angiospermas.

3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

A proposta é destinada para as turmas do 7º ano do Ensino Fundamental, conforme o Plano de Aula (Apêndice 1). No primeiro momento da aula, sugere-se que os professores conduzam uma revisão das exposições teóricas, utilizando exemplares reais (Figura 1) dos principais grupos botânicos: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

FIGURA 1 - Exemplares botânicos



Da esquerda para a direita: musgo sobre casca de árvore, samambaia em vaso, muda de araucária com pinhões, muda de pinheiro bravo, folhas e pinhas de Pinus.

Fonte: A autora (2024)

Para a abordagem do grupo das briófitas, dispõe-se de um exemplar de musgo para destacar a ausência de sementes, flores e frutos, o pequeno tamanho, a absorção e a dependência de água. Em pteridófitas, um exemplar de samambaia, para destacar a ausência de sementes e flores, a presença de vasos condutores atrelados



ao tamanho das espécies, a reprodução por esporos e a dependência de água para a fertilização. No momento sobre gimnospermas, três espécies distintas: Araucária, Pinheiro-bravo e Pinus, para destacar a presença de sementes nuas (não envoltas por frutos), a ausência de flores, a produção de estróbilos e a adaptação a ambientes variados, bem como os impactos da bioinvasão de Pinus no Brasil. As angiospermas não serão revisadas, devido à facilidade de encontrar os exemplares no momento de campo. Os alunos devem ficar livres para manipular, fotografar e tirar dúvidas sobre os exemplares.

O guia de campo ilustrado (Apêndice 2) poderá ser usado após a exposição dialogada e a manipulação dos exemplares. Os alunos ficarão livres para consultá-lo e identificar os grupos botânicos ao redor de toda a área comum da escola. Devido à limitação de acesso à internet, os alunos serão incentivados a fazer download do guia e anotações em seus cadernos. Como parâmetros de avaliação, sugere-se a contribuição dos alunos para o aprimoramento do guia e a correta identificação dos quatro grupos. De caráter opcional, também se sugere que os alunos identifiquem as espécies presentes em suas residências ou em outros ambientes seguros para observação, como no caminho da escola, desde que supervisionados pelos responsáveis. Amplia-se, assim, o alcance da proposta, reforçando a aplicação do conhecimento em contextos do cotidiano.

4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

Apresento nesta seção uma abordagem sobre o processo de desenvolvimento desse guia de campo ilustrado e as contribuições para a minha formação profissional como professora.

O guia de campo (Apêndice 2) foi elaborado durante a etapa de monitoria do estágio, com a finalidade de servir como um material complementar para as aulas em sala de aula ou as saídas de campo. O material torna-se potente para a aprendizagem à medida que permite contextualizar ao cotidiano dos alunos os conteúdos de botânica, com imagens reais dos grupos botânicos trabalhados em aula.

A docência iniciou-se no laboratório de Ciências, após uma abordagem prévia dos conteúdos em sala de aula e consulta ao guia de campo ilustrado. Lá, a turma encontrou os exemplares botânicos dispostos numa bancada e puderam manipular livremente o material. Foram então realizadas questões básicas sobre as características dos exemplares, às quais os alunos respondiam prontamente.

A localização da Mata das Araucárias foi problematizada durante a aula, e alguns alunos indicaram corretamente a ocorrência natural da espécie, tendo inclusive exemplares em suas residências. Outros alunos acreditavam ser abundantes em todo o mundo, o que exigiu mais esclarecimentos sobre o tema.

Alguns alunos responderam que a Araucária é abundante, enquanto outros disseram que não. Expliquei que a espécie está criticamente ameaçada de extinção, o que gerou um debate sobre as causas desse problema, especialmente considerando o conhecimento prévio dos alunos sobre o conceito de extinção. Durante a discussão, os alunos



compartilharam suas opiniões e experiências, incluindo reflexões negativas e tristes sobre o desmatamento. Adiante mostrei a muda de Pinheiro-bravo e falei que o Pinheiro-bravo e a Araucária são as únicas espécies naturais de gimnospermas que ocorrem no Brasil. Os alunos demonstraram surpresa (Diário de Aula, Beatriz, 2024, p. 35).

Durante toda a atividade, os alunos demonstraram muita atenção. Na saída de campo, direcionamos a turma para observar os exemplares de plantas dentro da própria escola, com foco nas angiospermas, uma vez que já tínhamos visto os demais grupos no laboratório. Os alunos ficaram livres para fazer suas observações, anotando no caderno o nome popular de todas as espécies que viam. Quando não sabiam, perguntavam para mim e para a professora, e nós os ajudávamos.

Atividades direcionadas com materiais de apoio, como guias de campo ilustrado, têm o potencial de ir além da simples identificação de grupos botânicos. Ao permitir que os próprios alunos contribuam para o aprimoramento do guia, a proposta não apenas estimula a construção colaborativa do conhecimento, mas também promove um engajamento ativo e significativo. O envolvimento direto dos alunos na criação de um recurso pedagógico fortalece seu senso de responsabilidade e pertencimento ao processo educacional, incentivando-os a explorar, investigar e sistematizar suas observações de maneira autônoma, tornando-os protagonistas de seu conhecimento.

No mais, resta dizer que se pôde observar que vários alunos consultaram o material de campo, previamente disponibilizado para estudo. Os estudantes participaram ativamente das discussões norteadoras acerca da distribuição e da abundância das espécies mencionadas, com ênfase no debate crítico sobre a formação florestal predominante no estado do Paraná e os parâmetros que enquadram a Araucária (*Araucaria angustifolia*) como espécie criticamente ameaçada de extinção. Assim, parte dos objetivos estipulados pela BNCC, para o 7º ano do Ensino Fundamental, foi atendida: “Conhecer e identificar as características (morfológicas e fisiológicas) das plantas e das algas, classificando-as e compreendendo o processo de fotossíntese”.

Vale destacar que o material apresentado no Apêndice 2 corresponde a uma versão atualizada e adaptada, para fácil visualização em dispositivos móveis, no formato de *E-book*. Durante a docência, em função das limitações de tempo, a avaliação foi realizada com base na participação ativa e no engajamento dos estudantes durante a saída de campo. Diante disso, recomendo que os professores utilizem o material como suporte e incentivem os alunos a complementar o guia de campo como atividade de casa. Essa estratégia permitirá que os estudantes aprofundem suas observações e contribuições, fortalecendo o processo de aprendizagem e tornando o guia um recurso colaborativo e contínuo.

Destaca-se também que as fotos selecionadas para o guia foram obtidas e editadas utilizando a plataforma *Canva*, na modalidade gratuita “*Canva* para Educação”, disponível para usuários com endereços de e-mail institucionais como “@escola”. Além disso, o projeto utilizou fotografias disponibilizadas pela plataforma de ciência cidadã *iNaturalist*, que são gratuitas para uso em contextos educacionais sem fins comerciais.



REFERÊNCIAS

- BASSANES, L. F. **A conservação da fauna através da tecnologia: cartilha didática como ferramenta de educação ambiental no Parque Nacional do Iguaçu**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- BERGALLO, H. G. Prefácio. In: NEGREIROS, F. F.; BARROS, C. F.; LIMA, H. C.; IGUATEMY, M.; RODRIGUES, P. J. F. P.; COSTA, S. W.; BOVINI, M. G. **Guia ilustrado de espécies arbóreas da Rebio Tinguá (RJ), com base em caracteres vegetativos**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico Rio de Janeiro, 2023. p. 9-10.
- BORTONCELLO, V. L.; PETRY, C.; MARTINEZ, J. A Exploração da Floresta com Araucárias: Um Enfoque da História Ambiental. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 7, n. 3, p. 275-294, 2018.
- CORDEIRO, J.; RODRIGUES, W. A. Caracterização fitossociológica de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista em Guarapuava, PR. **Revista Árvore**, v. 31, p. 545-554, 2007.
- DIAS, R. I.; DOS REIS, B. E. Conhecer para conservar: reconhecimento da fauna nativa do cerrado por alunos do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 260-280, 2018.
- LIEBSCH, D.; MIKICH, S. B.; POSSETTE, R. F. D. S.; RIBAS, O. D. S. Levantamento florístico e síndromes de dispersão em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista na região centro-sul do estado do Paraná. **Hoehnea**, v. 36, p. 233-248, 2009.
- MORELLATO, L. P. C.; HADDAD, C. F. B. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest 1. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 786-792, 2000.
- MULLER, E. S.; DELAZERI, F. Compreensão de estudantes do Ensino Fundamental sobre animais nativos e exóticos. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 14, n. 1/2, p. 22-38, 2017.
- NEGREIROS, F. F.; BARROS, C. F.; LIMA, H. C.; IGUATEMY, M.; RODRIGUES, P. J. F. P.; COSTA, S. W.; BOVINI, M. G. **Guia ilustrado de espécies arbóreas da Rebio Tinguá (RJ), com base em caracteres vegetativos**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, 2023.
- PEREIRA, A. B. Mata Atlântica: uma abordagem geográfica. **Nucleus**, v. 6, n. 1, p. 1-27, 2009.
- PONTES, B. D. Avifauna da fazenda alvorada: um guia introdutório à ornitologia regional. **Educação ambiental**, p. 71, 2017.



SCHEER, M. B.; MOCOCHINSKI, A. Y. Florística vascular da Floresta Ombrófila Densa Altomontana de quatro serras no Paraná. **Biota Neotrópica**, v. 9, p. 51-69, 2009.

SILVA, A. S. **Guia de campo: morcegos do parque estadual de dois irmãos**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

SILVA, V. V. Manejo da floresta ombrófila mista a partir da distribuição diamétrica: uma revisão bibliográfica. **BIOFIX Scientific Journal**, v. 8, n. 1, p. 24-32, 2023.

WALTER, T.; DE ANELLO, L. F. S. A educação ambiental enquanto medida mitigadora e compensatória: uma reflexão sobre os conceitos intrínsecos na relação com o Licenciamento Ambiental de Petróleo e Gás tendo a pesca artesanal como contexto. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 73-98, 2012.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE O REINO PLANTAE

PLANO DE AULA	
Tema	Diversidade de espécies do Reino Plantae
Público-alvo	7º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	Características gerais de Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas
Objetivos	RCPR.EF07CI.n.7.14 Conhecer e identificar as características (morfológicas e fisiológicas) das plantas e das algas, classificando-as e compreendendo o processo de fotossíntese.
Duração	50 minutos
Desenvolvimento da aula	A proposta visa a utilização de uma aula que contará com uma breve revisão sobre os grupos botânicos no laboratório de Ciências, utilizando exemplares reais dos grupos. Será seguida de uma saída de campo pelo espaço comum da escola, onde os alunos terão autonomia para observar os grupos trabalhados em sala de aula. Os alunos podem desenvolver o processo de investigação com o apoio do guia de campo ilustrado e a mediação dos professores.
Recursos didáticos	- Material prático (exemplares botânicos); - Celular (para visualização do guia de campo); - Caderno e caneta.
Avaliação	Identificação dos quatro grupos botânicos (Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas).

APÊNDICE 2: GUIA ILUSTRADO DA DIVERSIDADE BOTÂNICA DA MATA DAS ARAUCÁRIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS



OLIVEIRA, B. B. D. **Guia dos principais grupos botânicos da Mata das Araucárias, destinado ao 7º ano do Ensino Fundamental.** Material didático produzido para a disciplina de Prática de Docência de Ensino de Ciências, curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Curitiba: UFPR, 2024. Disponível em: https://www.canva.com/design/DAGG_KMNIhU/YrjHXeYhen2Vyz12wQsX2w/edit?utm_content=DAGG_KMNIhU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton Acesso em: 03 de out. 2024.



O MUNDO FUNGÁSTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ENTRE O DOCUMENTÁRIO CIENTÍFICO E O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

Antônio Luís Mott Junior¹⁶

1. INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado da Prática de Docência no Ensino de Ciências foi realizado em um colégio da rede pública, localizado na região central do município de Curitiba, capital do estado paranaense, durante o primeiro semestre de 2024.

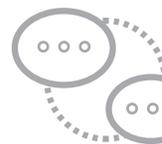
Durante a fase de observação, pôde-se notar o cotidiano da escola, as interações entre professor-alunos, os conteúdos e o “sistema” funcionando nas aulas de Ciências, como destaque no excerto sobre uma das reflexões do diário, a seguir:

Reflexões do dia. O professor é muito bom, sempre andando e observando a turma. Possui uma escuta ativa e sempre está atento às indagações dos alunos. Mas as turmas são bem barulhentas, um caos, algumas menos e outras mais, necessitando às vezes o professor levantar o tom da voz. A ideia de basear-se nas aulas do RCO é boa, mas ter suas próprias aulas e linhas de pensamento é uma alternativa ainda melhor. Os slides do RCO são horríveis e incompletos. Todos os alunos demoram para copiar os slides, pois preferem ficar conversando (Diário de Aula, Antônio, 2024, p. 6).

Como se percebe, as aulas são orientadas pelos slides do governo, e há muitas dificuldades para se criar um ensino de Ciências mais construtivo, em que se leve em conta a participação e o engajamento dos alunos. Durante as aulas, os alunos conversam muito sobre outros assuntos e se dispersam do foco, demandando que o professor chame a atenção – o que pode ser um sintoma de desgosto por apenas copiar o que está posto pelo RCO. Algumas aulas ocorrem no laboratório da escola, e contam com uma professora para elas. A avaliação, por sua vez, consiste apenas na análise e na interpretação de textos.

Após a fase de observação e acompanhamento das aulas, o professor propôs que a docência ocorresse com as turmas do 7º ano do Ensino Fundamental. A temática selecionada foi o Reino Fungi. A ideia geral para a intervenção, ou seja,

16 Licenciando do curso de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná. Participou dos projetos PIBID e Residência Pedagógica, com interesse em saberes interculturais e discursos decoloniais. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7572907652849463> E-mail: mottjr2202@gmail.com





de utilizar documentários, surgiu pela necessidade de gerar mais engajamento dos alunos com o componente curricular Ciências. Além disso, o conteúdo sobre os fungos é uma temática com bastante apreço pelo autor deste capítulo.

Atualmente, os fungos são considerados um dos seres vivos mais importantes do mundo, pois são eles que decompõem a matéria orgânica e devolvem os nutrientes para o solo. São agregados dentro de um mesmo filo, por apresentarem características únicas, tais como serem heterótrofos e possuírem células com parede celular de quitina (Naranjo-Ortiz; Gabaldón, 2019). Mas esse grupo, também denominado funga, mesmo com sua importância, ainda é visto com “maus olhos” por parte da sociedade, que relaciona esses organismos de forma adversa.

O ensino de micologia em sala de aula é essencial para esclarecer que os fungos não se resumem a causadores de doenças (como as micoses ou os patógenos de plantas), mas também têm sua importância na culinária (como leveduras, champignon, shiitake e shimeji), na produção de antibióticos (como a penicilina), e nas relações ecológicas (como a decomposição). Portanto, a mediação dos conhecimentos sobre os fungos pode tensionar o paradigma de que fungos são apenas seres monstruosos que querem acabar conosco.

Dada a dispersão da turma nas aulas de Ciências e a relevância da mediação dessa temática durante a docência, aos poucos o problema de pesquisa foi se construindo em torno do uso do documentário, visando maior participação dos alunos durante as aulas. A decisão pelo documentário ocorreu em função de um minicurso que o autor realizou na Universidade Federal de Santa Catarina, no Encontro de Fungos, Algas e Plantas: a utilização de documentário como recurso didático em sala de aula, sendo algo que interessa aos jovens e desmistifica muitos conceitos. Portanto, problematiza-se aqui **como o uso de documentário acerca da funga e sua importância pode favorecer o ensino de micologia no Ensino Fundamental**.

O objetivo central deste capítulo é relatar a experiência sobre uma proposta de ensino investigativo sobre fungos, relacionando os documentários com as discussões em sala de aula. Exigiram-se, assim, alguns objetivos mais específicos, como:

- **Produzir** uma sequência didática envolvendo os documentários para desconstruir ideias preconcebidas sobre fungos;
- **Promover** um discurso polêmico (construtivista) em sala de aula, a partir do ensino de micologia;
- **Fomentar** a produção de minidocumentários, de forma planejada e alinhada aos objetivos de aprendizagem.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Carvalho (2013) destaca que, para formular um ensino por investigação, é necessário ter cautela, uma vez que o processo pode se mostrar mais difícil do que parece, se não houver um bom planejamento didático. Além disso, é importante o docente ter em mente que o intuito do enfoque investigativo não é formar cientistas, mas criar um ambiente que possibilite a formulação do pensamento crítico e



científico. Portanto, no caso da presente proposta, é fundamental pensar na investigação como uma forma de mobilizar as concepções dos alunos na perspectiva científica, para que, assim, elas possam contribuir para desmistificar a física.

As concepções alternativas, por sua vez, podem servir como obstáculos epistemológicos para o ensino de Ciências (Bachelard, 1996). As concepções errôneas podem ser definidas como “a percepção de um indivíduo sobre ocorrências que acontecem no mundo cotidiano, que não é consistente com a explicação científica dos fenômenos”¹⁷ (Modell et. al, 2005, p. 20 apud Gul, 2021, p. 180). Nesse cerne, a proposta de ensino é pensada buscando trabalhar com as concepções dos estudantes, visando à construção de explicações científicas sobre as características, a organização e a importância na vida cotidiana.

Outro ponto a ser perseguido por essa proposta é a promoção de um discurso pedagógico polêmico (Orlandi, 2006), a fim de que os alunos participem de forma construtivista durante as aulas e o professor não seja o único detentor da palavra durante a mediação didática dos conhecimentos.

Para tanto, optou-se por trabalhar com documentários na proposta, em função das possibilidades de ensino, destacando-se: (a) os documentários frequentemente abordam questões que interligam sociedade e natureza, proporcionando um espaço para discussões éticas e reflexões críticas. O uso desses recursos pode ajudar os alunos a desenvolver um posicionamento mais consciente e crítico em relação ao mundo ao seu redor, incentivando a análise e a discussão de temas relevantes (Reis; Strohschoen, 2018); (b) a utilização de filmes em sala de aula pode tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes, quebrando a monotonia das aulas tradicionais. Os estudantes tendem a se sentir mais engajados quando o conteúdo é apresentado de forma visual e narrativa, o que pode facilitar a retenção de informações e o engajamento com o material (Silva, 2020); e (c) os documentários podem ser utilizados em diversos componentes curriculares, como História, Ciências e Língua Portuguesa, permitindo uma abordagem interdisciplinar. Eles ajudam a contextualizar o aprendizado, conectando teorias e conceitos a realidades vividas, o que pode enriquecer a compreensão dos alunos sobre o conteúdo estudado (Reis; Strohschoen, 2018).

Em uma revisão de literatura recente, Palcha et al. (2021) abordam os documentários de divulgação científica (DCC) no ensino de Ciências e afirmam que esses documentários podem ser:

[...] eficientes no sentido de aprimorar os conhecimentos científicos numa prática educativa em sentido construtivo. Poder-se-á concebê-los mais do que ferramentas de ensino, mas como pilares da educação envolvida com a divulgação científica. Indo além, é preciso que sejam incluídos e utilizados de forma contextualizada, problematizada e dialógica aos objetivos do Ensino de Ciências, ou seja, como processo integrativo do ensinar e não como apenas mais uma forma de expor o conteúdo (Palcha et al., 2021, p. 17).

17 Tradução pelo autor. Original: “A misconception is defined as an individual’s discernment of occurrences happening in the mundane world that is not consistent with the scientific elucidation of the phenomena”



Nessa perspectiva, propõe-se que os documentários de divulgação científica possam contribuir com o ensino de Ciências, tornando as aulas mais participativas, em um sentido construtivista, e levando ao engajamento dos alunos durante as aulas.

3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

Mesmo com o colégio se localizando na região central, os estudantes advêm de diversas partes da Grande Curitiba, e estão na faixa etária entre 11 e 12 anos. Algo que chamou muito a atenção foi que, antes de iniciar a primeira aula, e também após o intervalo, o professor descia as escadas para buscar os estudantes em fila e conduzi-los até a sala. Esse processo proporcionou um momento nostálgico ao autor, que viveu a mesma experiência quando estava no Ensino Fundamental.

Durante as aulas, os estudantes apresentavam diversas dúvidas, o que às vezes era um bom indicador, pois demonstrava a vontade de participar. No entanto, em alguns momentos, percebeu-se que as dúvidas não eram pertinentes, o que oportunizava momentos de dispersão do foco e pequenas discussões. Outro ponto observado foi que os estudantes não gostavam de escrever os resumos que o professor regente colocava no quadro. O uso do celular, mesmo proibido, acontecia, ainda que de forma “escondida”. Quando o ato era flagrado, o professor chamava a atenção e o estudante acabava guardando o telefone.

3.2 CENÁRIO DAS AULAS

O colégio em que foi realizado o estágio é um dos maiores colégios públicos do Paraná, abrigando turmas de Ensino Fundamental (Anos Finais), Ensino Médio e Técnicos Profissionalizantes, e hoje é considerado um dos colégios mais tradicionais de Curitiba em quesitos de reconhecimento. Possui laboratórios modernos, com muitos equipamentos que datam de anos atrás, mas estão em bom estado de conservação e ainda são utilizados no cotidiano laboratorial, juntamente com microscópios e estereoscópios de luz, lousa e televisão. Nas salas de aula, além das televisões, temos a plataformização da educação, sendo utilizado o que se chama de *Educatron*.

O maior exemplo de Plataformização do ensino é o *Educatron*, este é um recurso implementado pelo Governo do Paraná, sendo composto por um aparelho de televisão de tela plana acoplado a um computador e uma webcam, com conexão à internet via wi-fi. A intenção do aparelho é facilitar o trabalho do professor e substituir os antigos televisores laranja que já existiam em sala, entretanto de uma forma “menos tecnológica” (Oyama *et al.*, 2023, p. 4).



Apesar das controvérsias, o Educatron pode ser benéfico em alguns quesitos, como a reprodução do audiovisual, viabilizando a exibição de filmes e documentários de cunho educacional. A ferramenta foi importante para a implementação da atividade, pois possibilitou a exibição do documentário-alvo.

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- Características gerais dos fungos;
- Classificação dos fungos;
- Relações dos fungos com outros organismos;
- Ecologia dos fungos.

3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

Antes de iniciar a docência, foi entregue um questionário com questões gerais e específicas que pudessem orientar a intervenção. Com ele, foi perceptível que os estudantes já tiveram relação prévia com documentários. No entanto, os conceitos levantados sobre fungos estavam errôneos, ligando a micologia ao estudo de bactérias, por exemplo. Os estudantes tiveram muitas dúvidas em relação à temática, sugerindo que o assunto despertou o interesse deles pelo conteúdo programático do Reino Fungi.

Portanto, a atividade foi pensada em três etapas, conforme o Plano de Aula (Apêndice 1): a observação de um documentário acerca dos fungos, uma aula expositivo-dialogada e uma aula prática (confeção de um minidocumentário), visando o engajamento dos alunos com os conceitos desenvolvidos em sala de aula.

Para tanto, na primeira etapa, pensou-se em trazer o documentário *Fungos Fantásticos*¹⁸, que aborda uma gama de conteúdos sobre esses seres fantásticos.

Na segunda parte, a aula expositivo-dialogada aborda os conceitos de micologia geral, como a morfologia básica. Para tal são apresentados os diversos tipos de fungos, macroscópicos e microscópicos (Fig. 2), para que os estudantes percebam que eles estão à nossa volta e se apresentam de diversas maneiras, ainda que os mais conhecidos sejam os cogumelos e o bolor. A aula também trata do funcionamento ecológico do fungo, como decompositor da matéria orgânica, levantando alguns questionamentos, como: a comunicação subterrânea através do micélio, os superorganismos, como os fungos conseguem decompor a madeira (por conta da lignina), porque não devemos “só” cortar o bolor para comer o alimento, a importância dos fungos na área médica, entre outros que o estagiário e/ou o professor elencar.

18 <https://fungieducation.thinkific.com/courses/documental-fungos-fantasticos>

Figura 2: Tipos de fungos



À esquerda, os macrofungos (vistos a olho nu), e à direita os microfungos em seus meios de cultivo.

Fonte: Wikimedia Commons (2024)



Por fim, a terceira etapa planejada consta da confecção de um documentário sobre o assunto, formando grupos de cinco estudantes para escolher um dos tópicos elencados a seguir:

- Líquens;
- Decomposição da madeira;
- Micorrizas;
- Leveduras;
- Bolores;
- Os fungos na medicina.

A ideia geral é fazer com que eles pesquisem informações a respeito desses assuntos e tragam para a sala de aula esses conhecimentos, para tecer saberes com os demais.

4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

Apresentamos aqui um relato sobre o desenvolvimento da proposta de ensino baseada no enfoque investigativo e suas contribuições para minha experiência formativa como professor.

A principal dificuldade encontrada durante a etapa de observação do estágio foi a de conseguir atrair a atenção dos estudantes para os conteúdos de Ciências, em função de aulas muito automatizadas e expositivas.

O documentário “Fungos Fantásticos” desperta os alunos para o conteúdo, porque traz de forma didática a utilização dos fungos no cotidiano dos seres humanos, sendo, portanto, atual e contemporâneo.

Para gerar o engajamento dos alunos, é necessário conhecer o grupo, ver suas demandas e para qual direção estão caminhando. Nesse caso, a utilização de documentários pode ser um bom encaminhamento metodológico para as aulas de Ciências, uma vez que: (a) é uma abordagem educativa e visual, que envolve os estudantes no conteúdo mostrando como esses organismos se desenvolvem, por meio de uma narrativa acessível; (b) apresenta uma abordagem científica e relevante, exemplificando conceitos ecológicos mais complexos, de forma didática; (c) tem relevância histórica e cultural, por apresentar momentos significativos da história, quando os fungos se tornam importantes para a medicina, e também para as relações culturais, como o consumo alimentício; e (d) serve de inspiração para a utilização de metodologias ativas, por chamar a atenção para diversas curiosidades.

Ao desenvolver essa proposta, ficou nítido que a funga é um tema mais “excluído” dos conteúdos, resumindo-se a poucos tópicos e focando apenas na área médica – sem contudo ignorar a sua importância. Ressalta-se, porém, que o mundo dos fungos é extremamente relevante para diversos assuntos científicos, lembrando que esses organismos estão por toda a parte.

O enfoque investigativo para ensinar fungos mostrou-se oportuno, pois coloca o estudante como agente ativo de sua própria aprendizagem, levantando questões-problema e estimulando os alunos a sair atrás de pesquisas para gravar os documentários.



As contribuições desta proposta para minha formação foram gratificantes, pois acabei aprendendo e crescendo com os discentes, debruçando-se sobre metodologias ativas e novos conhecimentos e me aprimorando cada vez mais.

No mais, resta dizer que os objetivos foram atingidos, pois foi perceptível o engajamento dos estudantes na atividade proposta.

REFERÊNCIAS

- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 314 p.
- CARVALHO, A. M. P. de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. DE (org.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2016. p. 1-20.
- FUNGI EDUCATION. **Documentário Fungos Fantásticos** - versão educacional. Disponível em: <https://fungieducation.thinkific.com/courses/documental-fungos-fantasticos>. Acesso em: 6 out. 2024.
- GUL, S. 5th-Grade Students' Misunderstandings and Misconceptions about Fungi. **Elementary School Forum (Mimbar Sekolah Dasar)**, v. 8, n. 2, p. 179-203, 2021.
- NARANJO-ORTIZ, M. A.; GABALDÓN, T. Fungal evolution: diversity, taxonomy and phylogeny of the Fungi. **Biological Reviews**, v. 94, n. 6, p. 2101-2137, 2019.
- ORLANDI, E. P. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. Campinas: Pontes Editores, 2011.
- OYAMA, Gabriela Yuri Araujo *et al.* O educatron e a plataformização do ensino no paraná: análise e problematizações sobre o uso de tecnologias em sala de aula. In: ENALIC – ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS, IX, 2023, Campina Grande. **Anais ...** Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/104728>. Acesso em: 06 ago. 2024.
- PALCHA, Leandro Siqueira *et al.* O documentário como ferramenta de divulgação científica: o que dizem as pesquisas na área de educação em Ciências? # **Tear**: **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 2, 2021.
- REIS, E. F.; STROHSCHOEN, A. A. G. Filmes na sala de aula como estratégia pedagógica para aprendizagem ativa. **Revista Educação Pública**, v. 18, n. 15, 2018.
- SILVA, M. R. **O uso de filmes como recurso pedagógico**. Disponível em: <https://riu.cead.unb.br/orientacoes/2-publicacoes/91-filmes-recursos-pedagogicos>. Acesso em: 06 ago. 2024.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE O REINO FUNGI

PLANO DE AULA	
Tema	Reino Fungi
Público-alvo	7º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	Biodiversidade
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Conseguir compreender a relação dos fungos com o meio ambiente e a saúde; - Criar um senso crítico sobre os fungos e suas aplicações; - Utilizar meios midiáticos para a composição de um minidocumentário.
Duração	3 aulas de 50 minutos cada.
Desenvolvimento da aula	<p>Na primeira aula é exibido o filme acerca do Reino Fungi, e iniciada discussão de problemas que os estudantes viram no documentário (https://fungieducation.thinkific.com/courses/documental-fungos-fantasticos). Em seguida é feita uma aula expositiva dialogada sobre as diversas características e a importância dos fungos, sendo abertas discussões sobre a temática, criando-se um senso crítico sobre o assunto. No fim da segunda aula, a sala é dividida em grupos e é sorteado um dos temas a seguir para a realização do documentário: Líquens; Decomposição da madeira; Micorrizas; Leveduras; Bolores; Os fungos na medicina.</p> <p>Também é instruído sobre como realizar os documentários: cerca de cinco minutos cada, com câmera de celular, utilizando uma linguagem adequada, podendo reunir diversos takes por meio de softwares gratuitos de edição de vídeos.</p> <p>Por fim, é preparada uma mostra de curtas, com exibição dos documentários confeccionados pelos discentes.</p>
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> - Educatron (Smart TV do colégio); - Quadro e giz (se necessário).
Avaliação	Participação dos estudantes durante as discussões, confecção dos curta-metragens e exibição.



APÊNDICE 2: ATIVIDADE COM MINIDOCUMENTÁRIO

Com o objetivo de propiciar o encontro do conhecimento científico com a divulgação científica, o presente roteiro apresenta o passo a passo de como montar o minidocumentário.

Após as discussões em sala de aula, os estudantes devem formar grupos e sortear um dos seguintes temas:

Líquens;

Decomposição da madeira;

Micorrizas;

Leveduras;

Bolores;

Os fungos na medicina.

Após o sorteio, os estudantes terão uma semana para a elaboração de um roteiro e a realização das filmagens dos respectivos temas. Para tal, será necessário buscar notícias e documentos que interajam com o assunto.

Para as filmagens, é liberada a criatividade, utilizando-se dos próprios smartphones para gravação dos vídeos; também fica a critério dos estudantes o modo como irão editar os vídeos (essa etapa é importante, pois alia a tecnologia e a educação).

Após a realização dos curtas, esses serão compartilhados com o resto da turma, para que haja discussões e debates (construtivistas) sobre a temática da funga.

Critérios de avaliação:

Coerência com a temática abordada;

Estruturação com começo, meio e fim;

Duração de cinco a dez minutos;

Participação das discussões em sala de aula.



ENTRE PAPEL E NATUREZA: FANZINES COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NAS RELAÇÕES ECOLÓGICAS

Antônio Luís Mott Junior¹⁹
Andresa Quadros de Sousa²⁰

1. INTRODUÇÃO

O presente capítulo discorre sobre o estágio supervisionado realizado no segundo semestre de 2023, em parceria entre os primeiros autores deste trabalho, e sob a orientação da Professora Dra. Patrícia Barbosa Pereira, como requisito da disciplina de Prática de Docência no Ensino de Biologia.

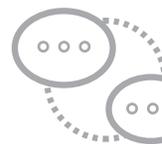
O estágio supervisionado foi realizado em uma escola estadual, dividido em três etapas que consistiam em observação, monitoria e regência. Pudemos acompanhar as aulas de Biologia do 3º ano do Ensino Médio, observando a sala de aula e analisando diversos aspectos, como a aula do professor, o comportamento dos estudantes, a dinâmica docente-discente, os recursos e os aspectos do ambiente. Notamos que as aulas de Biologia normalmente seguiam um padrão de aulas expositivas. A sala era formada por cerca de 20 discentes, uma única turma de 3º ano do turno vespertino, e uma das características que se apresentou como ponto norteador da aplicação da prática foi justamente a falta de motivação que havia entre os estudantes, ponto esse que os próprios docentes relataram para os estagiários.

Nesse contexto, um tópico importante a ser analisado é a situação da educação brasileira, mais precisamente do Ensino Médio (EM), em que emergiram as novas bases curriculares, a BNCC (Base Nacional Curricular Comum). O documento traz o protagonismo do estudante como foco, com o objetivo de aproximá-lo da realidade cotidiana, focando em Ciências da Natureza e suas Tecnologias:

No Ensino Médio, a área deve, portanto, se comprometer, assim como as demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã. Os estudantes, com maior vivência e maturidade,

19 Licenciando do curso de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná. Participou dos projetos PIBID e Residência Pedagógica, com interesse em saberes interculturais e discursos decoloniais; Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7572907652849463>; E-mail: mottjr2202@gmail.com

20 Licenciando do curso de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná. Interesse na integração de estudantes neurodivergentes na educação; Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2426799656616571> E-mail: andresaqsousa@gmail.com





têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema (Brasil, 2018, p. 537).

À vista disso, como futuros professores, é importante estarmos sempre à frente e nos reinventar, incluindo na prática educativa estratégias que viabilizem aos alunos domínio da linguagem específica por diferentes materialidades. Uma dessas materialidades da linguagem que pode ser introduzida nas aulas é a produção de fanzines, mais precisamente no ensino de Ecologia. Propomos, assim, problematizar essa materialidade, durante a fase de regência do estágio, da seguinte forma: **como a produção de fanzines durante a docência pode contribuir para o ensino de relações ecológicas.**

Dessa forma, este capítulo tem o objetivo de relatar a experiência, no estágio da formação de professores, com a produção de fanzines sobre relações ecológicas, por alunos do Ensino Médio. O trabalho envolveu os seguintes objetivos específicos:

- **Desenvolver** uma proposta de ensino com a produção de fanzines para o terceiro ano do Ensino Médio;
- **Investigar** se as fanzines estimulam a participação ativa e as habilidades criativas sobre interações ecológicas;
- **Analisar** se as fanzines promovem o senso crítico para o conhecimento biológico sobre a natureza.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Uma das áreas mais recentes da Biologia é a Ecologia. Pode-se dizer que essa temática estuda a relação entre os próprios organismos vivos e a relação dos organismos vivos com o meio abiótico, levando os estudantes a relacionarem seu papel dentro do ecossistema e nas relações entre os seres vivos. (Motokane; Trivelato, 1999; Favoretti et al., 2020).

Contin e Motokane (2012) dizem que mesmo sendo recente o termo “Ecologia” no vocábulo científico, os estudos ecológicos podem ser datados à época de Aristóteles, na Grécia Antiga. Porém, foi na metade do século XIX que Ernest Heckel postulou o termo academicamente. Portanto, o estudo da Ecologia, mesmo sendo atual, é datado de eras atrás, e vinha para explicar de que forma o meio natural se relacionava com o homem e vice-versa (Favoretti et al., 2020).

Dentro da temática Ecologia, temos várias áreas de estudos. No presente trabalho, foi escolhido trabalhar com as relações ecológicas, por ser o tema programático na disciplina de Biologia. Conforme as reflexões de Souza (2014), essa temática é muito rica, por apresentar aos estudantes como funcionam as relações entre os seres vivos na natureza, fazendo correlação com o cotidiano. Um exemplo são as relações de parasitismo entre a erva-de-passarinho e as diversas árvores, ou a competição entre pássaros pela própria alimentação, entre outros.

Mas afinal, o que é uma fanzine? Fanzine, comumente abreviado como “zine”, é uma forma de publicação independente que se popularizou entre artistas por



ser um método acessível, diverso e barato (Magalhães, 2020). Surgida nos Estados Unidos nos anos 30, a fanzine veio como um meio para artistas e fãs de quadrinhos contarem histórias dentro do universo de seus heróis favoritos. Aí está a origem do seu nome: a junção das palavras *fanatic* e *magazine*, criando o termo “revista de fãs” (Magalhães, 2020).

Aqui no Brasil, as fanzines chegaram 30 anos depois da sua popularização no mundo, em 1965, pelas mãos do piracicabano Edson Rontani. O artista sempre nutriu paixão pelas artes, mesmo com outros ofícios – advogado, professor e contador –, encontrando, em meio a rabiscos e histórias, uma vida, ao produzir seus conteúdos criativos (Negri, 2005).

Embora a produção de fanzines seja focada e endereçada à cultura pop, como quadrinhos, música, cinema e literatura, esse recurso pode se mostrar útil como uma nova ferramenta educacional, aliada a novas metodologias. No contexto do Ensino Médio, especialmente, pode auxiliar na criatividade e no engajamento, na colaboração e no trabalho em grupo, na transformação de conteúdos complexos em meios de divulgação mais simplificados, no desenvolvimento de habilidades em pesquisa e também na promoção da expressão cultural (Hawkins, 2022).

3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

O colégio em que realizamos o estágio foi escolhido em função de o primeiro autor realizar a Residência Pedagógica no local, já conhecendo, portanto, o campo de trabalho. A supervisão se deu pelo professor que lecionava o componente curricular de Biologia para o 3º ano do Ensino Médio e as aulas práticas de laboratório para as turmas de Ensino Médio em geral. Cada turma tinha três aulas de laboratório por trimestre, para contemplar o material estudado de forma teórica.

Esse colégio possui laboratórios equipados para a realização de atividades práticas, com materiais que, embora antigos, são utilizados até hoje, por apresentarem boa qualidade, incluindo laminário, lupas, microscópios, entre outros. O colégio é considerado um dos mais antigos do Paraná, e abrange desde os anos finais do Ensino Fundamental até os cursos técnicos profissionalizantes, e hoje é considerado também um dos colégios mais tradicionais de Curitiba em quesitos de reconhecimento.

A turma que serviu de base para a realização e a aplicação do projeto foi o 3º ano do Ensino Médio, única turma desse ano que havia no período vespertino e para a qual o professor supervisor lecionava.

Mesmo o colégio se situando na região central de Curitiba, os estudantes se deslocam de diferentes regiões da metrópole. Durante a etapa de observação e monitoria, percebeu-se que a utilização de celulares era muito frequente, mesmo sendo proibido em sala de aula. No geral, a turma demonstrava desinteresse nas aulas ministradas pelo professor regente, e em diversas ocasiões os discentes interrompiam o andamento da aula em função de conversas paralelas



3.2 CENÁRIO DAS AULAS

As aulas expositivas ocorriam nas salas de aula, normalmente com o auxílio do Educatron, um aparelho formado pela combinação de um computador ligado à rede de internet e uma televisão. O instrumento servia à exemplificação do que era repassado pelo docente. O quadro de giz também era frequentemente utilizado para escrever exercícios, a fim de que os estudantes revisassem os conteúdos abordados durante as aulas. Como parte da didática, três vezes ao trimestre, os discentes realizavam aulas práticas no laboratório de Biologia.

Os temas elencados para a docência foram propostos pelo professor supervisor, sendo escolhido por nós o objeto de aprendizagem “relações ecológicas” da unidade de Ecologia, em função de ser um tópico interativo e que pode ser abordado visualmente.

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- Relações ecológicas;
- Relações interespecíficas harmônicas e desarmônicas;
- Relações intraespecíficas harmônicas e desarmônicas.

3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

A intervenção na turma relatada aqui ocorreu em uma aula geminada, cujo planejamento consta no Plano de Aula (Apêndice 1). Na primeira parte, foi realizada uma exposição dialogada do conteúdo programático de relações ecológicas (relações intraespecíficas, interespecíficas, harmônicas e desarmônicas). Em seguida, na segunda parte, ocorreu o desenvolvimento da atividade com os alunos, que consistiu na realização das revistinhas (Apêndice 2).

Para a primeira aula, foi utilizado como auxílio o Educatron, para mostrar e explicar como se davam as relações ecológicas entre seres vivos, sendo muito importante a apresentação de imagens para elucidar como ocorriam essas relações na natureza. No segundo dia, foram utilizadas duas horas/aulas para a realização da prática, que consistiu em retomar o conteúdo teórico e realizar as zines.

Após retomar o conteúdo, a sala foi dividida em grupos, e um integrante de cada grupo foi à frente do laboratório para sortear uma temática (uma relação ecológica). Após o sorteio, eles deveriam selecionar as imagens impressas que se correlacionavam com o tema escolhido. Com o auxílio do Educatron, foi transmitido um vídeo sobre como montar uma zine²¹ e disponibilizado um livro didático por grupo, além de lápis de cor e folha sulfite A4, para aplicação do conteúdo ministrado. Após o término, foi pedido aos estudantes que realizassem uma breve socialização, explicando os conceitos utilizados na fabricação da fanzine e apresentando-a para os colegas.

21 <https://www.youtube.com/watch?v=MmGzq2vzO2M&t=18s>



4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

Começamos a relatar nossa experiência dizendo que se pudéssemos resumir o estágio em uma palavra, ela seria “desafio”! A trajetória cursada durante a realização da Prática em Docência foi um pouco dificultosa no início, pois a tarefa de ensinar é algo que necessita de muito planejamento, em todos os sentidos (pessoal, interpessoal, sociocultural, didático, político, entre outros).

Aos poucos, tudo foi se alinhando; no decorrer das semanas, os estudantes foram se familiarizando com a nossa presença como estagiários. O principal motivo da dificuldade, no entanto, não estava nos discentes, e sim em nossa ansiedade e nervosismo em querer que tudo ocorresse bem, como de fato ocorreu. Por isso, uma “dica de ouro” que recomendamos aos futuros estagiários é estarem calmos para conduzir a aula, confiarem em si mesmos e nos conhecimentos construídos ao longo da graduação e sempre retomar os conteúdos de forma complementar ao que vai ser ensinado, articulando o anterior com o novo.

Assim, ao incorporar a confecção de fanzines como uma estratégia pedagógica, visamos não apenas preencher lacunas na abordagem das relações ecológicas, mas também proporcionar uma experiência educacional mais dinâmica e participativa. Acreditamos que essa abordagem metodológica pode contribuir significativamente para o desenvolvimento integral dos estudantes, preparando-os para enfrentar desafios pessoais e coletivos, conforme preconizado pela BNCC.

Foi perceptível a integração e o empenho entre os estudantes para a realização da tarefa. Muitos utilizaram desenhos para ilustrar as relações, o que vem ao encontro da literatura, demonstrando que a utilização de fanzines para o ensino de Biologia acaba por despertar a criatividade, o trabalho em grupo, a transformação de conceitos complexos em meios de divulgação. O produto foi muito bom e adequado aos objetivos.

Por fim, o presente capítulo representa um convite à reflexão sobre as possibilidades de integração de outras materialidades da linguagem no contexto educacional, destacando a fanzine como uma ferramenta criativa e eficaz para o ensino de Biologia, estimulando o pensamento crítico, a colaboração e o interesse dos estudantes pelos temas abordados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular–Ensino Médio**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570. Brasília: Diário Oficial da União, 21 dez. 2017.

CONTIN, C.; MOTOKANE, M. T. A imagem da Ecologia em alunos do Ensino Médio do município de Ribeirão Preto. **Revista do EDICC (Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura)**, v. 1, p. 58-66, 2012.

FAVORETTI, V.; SILVA, V. V.; LIMA, R. A. O ensino de Ecologia: uma análise de sua abordagem em escolas de Ensino Médio entre 2008-2018. **Actio**, v. 5, n. 1, p. 1-1, 2020.



HAWKINS, G. L. **The art of fanfiction**: exploring the social, cultural and creative contributions of fanfiction for the creative writing classroom. Tese (Doutorado em Filosofia) - University of Bedfordshire, Bedfordshire, 2022.

LIMA, I. **Tutorial: como fazer uma zine**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MmGzq2vzO2M>. Acesso em: 06 out. 2024.

MAGALHÃES, H. **O rebuliço apaixonante das fanzines**. 5 ed. Paraíba: Marca da Fantasia, 2020. Disponível em: <https://marcadefantasia.com/livros/quiosque/rebulicodosfanzines-5ed/rebulicodosfanzines-5ed.html>. Acesso em: 20 set. 2024.

MOTOKANE, M. T.; TRIVELATO, S. L. F. Reflexões sobre o ensino de Ecologia no Ensino Médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, II, 1999, Valinhos. **Anais [...]** Valinhos, 1999.

NEGRI, A. C. Quarenta anos de fanzine no Brasil: o pioneirismo de Edson Rontani, 2005. Trabalho apresentado no NP16 - Histórias em Quadrinhos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, XXVIII, Rio de Janeiro, 05-09 set., 2005. **Anais [...]** Rio de Janeiro, 2005

PARAIZO, M. **Manual prático para produção de um zine**. Gravura Contemporânea. Disponível em: <http://gravuracontemporanea.com.br/fazendo-um-zine/>. Acesso em: 20 set. 2024.

SOUZA, D. P. **Compreendendo as relações ecológicas pelo olhar dos estudantes do Ensino Médio de uma escola de Seropédica-RJ**. 2014. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2014.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE RELAÇÕES ECOLÓGICAS

PLANO DE AULA	
Tema	Relações Ecológicas
Público-alvo	3º ano do Ensino Médio
Conteúdo	Ecologia
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender os princípios ecológicos que governam as relações entre organismos em um ecossistema, identificando exemplos de relações ecológicas em diversos ambientes naturais; - Desenvolver uma apreciação pela complexidade e a interconexão da vida em ecossistemas, promovendo uma atitude de respeito pela natureza e demonstração de empatia em relação aos desafios enfrentados por organismos em relações ecológicas, reconhecendo a importância de conservar a biodiversidade; - Estimular uma mentalidade de investigação e curiosidade em relação à Ecologia, buscando entender melhor as relações ecológicas em seu entorno. - Fomentar a observação e a compreensão das relações ecológicas que os circundam, e serem capazes de produzir materiais sobre a temática em questão.
Duração	4 aulas de 50 minutos cada
Desenvolvimento da aula	<p>As duas primeiras aulas têm como enfoque lecionar sobre as relações ecológicas, por meio de aulas expositivo-dialogadas, envolvendo os conceitos de relações ecológicas e quais são elas, abordando as relações harmônicas e desarmonônicas, assim como as intraespecíficas e as interespecíficas, em sala de aula;</p> <p>Na sequência, os estudantes se dividem em grupos e são encaminhados ao laboratório de Ciências/Biologia, com o objetivo de confeccionar uma fanzine/zine. Primeiramente será mostrado o passo a passo (a partir de um vídeo-tutorial do Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=srC5gcUoqXA) de como confeccionar uma pequena revista, na televisão do laboratório; em seguida, cada grupo sorteia uma relação (por ex., Colônias) e elabora a zine, podendo utilizar aparelhos móveis, junto com o material didático. Ao final da atividade, espera-se que os estudantes confeccionem fanzines relacionadas à temática de relações ecológicas e compartilhem os saberes com o restante da turma.</p>
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> - Educatron (Smart TV do colégio); - Papel, tesoura, lápis e lápis de cor; - Livros didáticos.
Avaliação	Participação dos alunos na atividade prática (confeção de zines) e no momento de apresentação para a turma.



APÊNDICE 2: ATIVIDADE COM FANZINES

Após a aula expositivo-dialogada, assistam ao passo a passo de como se produz uma fanzine. Um membro de cada grupo, vá até o professor e sorteie um tema para o preparo da revistinha, podendo ser uma relação interespecífica ou intraespecífica, harmoniosa ou desarmoniosa. Após o sorteio, comecem o processo de construção. Sejam criativos, podendo utilizar colagens, desenhos e escrita!



É AULA DE MÚSICA? É AULA DE CIÊNCIAS? SOBRE O DISCURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DO SISTEMA CARDIOVASCULAR

Gilvanio dos Santos Oliveira²²

1. INTRODUÇÃO

Desde muito jovem, ainda criança, tive a oportunidade de vivenciar a música e as artes relacionadas, de maneira natural e engajadora. Cresci em um ambiente religioso, no qual a música estava presente todos os dias, devido à condução das práticas e dos ritos. Os encontros e as reuniões eram, impreterivelmente, acompanhados de cânticos e canções realizadas em grupo, com uso de sistema de som ou seguidas de instrumentistas dos mais diferentes tipos, sendo mais frequentemente acompanhadas por aqueles que tocavam o violão. Eu descobri grande fascínio pela linguagem musical, e estar presente em tal ambiente alavancou esse interesse e apreço. Colecionei CDs e fitas cassete, e ouvia repetidas vezes em um único dia aqueles que mais gostava.

Ainda criança, também descobri que a linguagem musical era uma ferramenta eficiente no aprendizado de um segundo idioma. Devido às origens norte-americanas do grupo religioso do qual fiz parte à época, a maior parte do material circulado entre os membros era publicado primeiramente em inglês, sendo depois traduzido para português. Além disso, muitos membros do grupo se comunicavam em inglês entre si, podendo ser encontradas comunidades as quais se falava apenas inglês. Diante da necessidade de me comunicar e estar atualizado quanto ao que acontecia no grupo, era preciso aprender esse novo idioma. Nesse sentido, a música foi, exitosamente, utilizada como estratégia para o ensino de inglês como segunda língua, para mim e muitas outras pessoas integradas no mesmo contexto.

Assim, a música foi uma vivência fundamental no espaço em que cresci; me envolvi com a performance musical ainda cedo, realizando peças teatrais ou acompanhando os frequentes ensaios das bandas do grupo, que sempre tinham muitos eventos no calendário. Um pouco mais velho, decidi aprender o violão e comecei a compor alguns versos e canções, o que foi um aprendizado bastante desafiador. Já adolescente, abandonei a religião, e fiz aulas de violão e teatro, chegando até a integrar uma banda no Ensino Médio. Aprender a tocar um instrumento, estar em

22 Bacharel em Ciências Biológicas pelo Departamento de Genética da UFPR. Licenciando em Ciências Biológicas – UFPR. Participei dos Programas de Voluntariado Acadêmico no Departamento de Genética e Residência Pedagógica Biologia. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7453032303079404>. Email: gilvaniooliveira80@gmail.com



um palco ou equilibrar os estudos e os deveres com o interesse pela música trouxe muitos impasses, mas que valeram o esforço, pois muitas vezes o simples fato de tocar o violão me ajudou a lidar com momentos difíceis em minha vida pessoal – futuramente, ainda me ajudaria a pagar as contas.

A partir daquele momento, a música estaria presente em muitos aspectos de minha vida, e essa trajetória culmina com outra paixão que encontrei no caminho: a Biologia. Ao concluir o Ensino Médio na região metropolitana do Recife, ingressei, via ENEM, no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, em 2013, na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mesmo quando decidi não estudar música na faculdade para cursar Ciências Biológicas, eu levava meu interesse e conhecimento musical para dentro da vivência acadêmica o máximo possível. Em 2014, tive a grande oportunidade de participar do programa do Governo Federal “Ciências sem Fronteiras”. Fui para *Bozeman*, nos Estados Unidos da América, ingressando na *Montana State University*. Durante o intercâmbio de 14 meses, cursei disciplinas do currículo de biologia, conheci novas culturas, aperfeiçoei o domínio da língua inglesa e vivi experiências únicas. Quando voltei ao Brasil, estava em um dilema, e acreditei que seria mais contente se me formasse como cientista; então insisti na ideia de mudar para a modalidade bacharelado ou interromper os estudos por algum tempo.

No fim do ano de 2016, mudei-me para Curitiba e passei a dar aulas de inglês. Nesse período, pude vivenciar e pôr em prática a ideia da música como ferramenta pedagógica, sob uma nova ótica. Em 2018, quando abriram vagas, fiz a transferência e ingressei na Universidade Federal do Paraná (UFPR) para concluir o curso de Biologia. Com a pandemia de COVID-19, a conclusão do curso foi levemente atrasada, ocorrendo no primeiro semestre de 2022. Após essa jornada, eu, biólogo formado, percebi que meu lugar era de fato na educação, e decidi permanecer na universidade para concluir a modalidade licenciatura do curso. Nesse período, surgiu o interesse de estudar abordagens para o ensino de Ciências com o auxílio da linguagem musical.

Foi no estágio supervisionado da Prática de Docência no Ensino de Ciências que consegui perceber possibilidades de criar uma maior articulação entre a música e a Biologia. Durante a etapa de observação do estágio, a professora na escola se mostrou adepta a diferentes formas de trabalhar com o ensino de Ciências, estimulando as turmas a desenvolverem sua formação cultural geral, por meio de contextualização com esquemas, desenhos, conversas, debates e curiosidades. A música também esteve presente no contexto escolar ao longo dessa etapa, com atividades artísticas para os alunos – porém não para todos, como destaco no excerto a seguir.

Hoje as duas últimas aulas foram reservadas para uma apresentação artística de hip-hop. Porém apenas as crianças que adquiriram o ingresso com dinheiro poderiam assistir. Penso que as vivências artísticas no espaço escolar deveriam ser direito de todas as crianças na instituição. Em sala de aula, a professora distribuiu folhas esquemáticas com o conteúdo sobre o Sistema Digestório para a turma, a serem coladas no caderno (Diário de Aula, Gilvanio, 2024, p. 5).



Com base na minha experiência de vida e na experiência da observação do estágio da Prática de Ensino, a investigação para docência **foi se desenhando em torno de como a linguagem musical pode fazer parte do ensino de Ciências.**

A etapa de docência ocorreu com todas as turmas do 8º ano do Ensino Fundamental, no período vespertino, com o tema sugerido pela supervisão do estágio, a saber: o sistema cardiovascular. A partir de então foi realizado todo o planejamento docente para as aulas de Ciências.

O objetivo deste capítulo, portanto, é relatar a experiência da docência envolvendo a linguagem musical para o ensino do sistema cardiovascular no Ensino Fundamental. Os objetivos mais específicos são:

- **Investigar** os conhecimentos prévios sobre o sistema cardiovascular e as preferências musicais do 8º ano do Ensino Fundamental;
- **Desenvolver** um planejamento didático, articulando a linguagem musical e a linguagem científica.
- **Analisar** as possibilidades e as limitações para articular a linguagem musical em uma intervenção pedagógica, durante o estágio da docência.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Ao longo do estágio da Prática de Ensino da Docência em Ciências, realizado no primeiro semestre de 2024, pelo menos dois textos foram fundamentais para estabelecer meu planejamento estratégico para a docência.

O primeiro deles foi o texto intitulado “Crítica à Metodologia Expositiva”, de Celso Vasconcellos (2004). O estudo permitiu conceber e ressignificar o trabalho docente que acontece exclusivamente com as aulas expositivas. Na perspectiva da metodologia expositiva, diz o autor:

o aluno recebe tudo pronto, não problematiza, não é solicitado a fazer relação com aquilo que já conhece, ou a questionar a lógica interna do que está recebendo e acaba se acomodando. A prática tradicional é caracterizada pelo ensino “bla-blá-blante”, sem sentido para o educando, meramente transmissora, passiva, acrítica, desvinculada da realidade descontextualizada (Vasconcellos, 2014, p. 23).

As aulas da disciplina, aliadas ao estágio na escola, permitiram compreender que, por mais que a abordagem expositiva ainda seja a mais presente em sala de aula, ela sozinha não dá conta de uma formação emancipatória e construtivista por parte da turma. Portanto, a abordagem expositivista, ou ainda, positivista, deve ser pensada com muita cautela nas aulas de Ciências, dado o risco de uma aprendizagem e uma formação sociocultural defasadas.

Outro texto discutido durante as aulas da Prática de Ensino e que se mostrou significativo para a experiência formativa no âmbito do planejamento didático foi “O Discurso Pedagógico: a circularidade”, de Eni Orlandi (2006). Com esse texto discutimos o papel do autoritarismo do discurso pedagógico, pelo qual não há margens para outra linguagem que seja diferente da linguagem científica. O professor



se apropria da figura do cientista e se confunde com ele, assumindo uma perspectiva de autoridade como única garantia do saber. A criança aprendiz se torna uma mera receptora de informação, sob a justificativa da motivação. Nesse caso, o que move as aulas é produzir a motivação e o interesse da turma, e não, de fato, a aprendizagem que deve ocorrer.

A partir das noções da aula expositiva e do autoritarismo do discurso pedagógico, pode buscar amparo para articular a linguagem musical à linguagem científica, em prol de trazer essa articulação para o espaço escolar e contribuir para a melhora no aprendizado.

De acordo com a literatura, há muitas vantagens na articulação da música em aulas de Ciências, uma vez que a música “é uma alternativa de baixo custo, uma oportunidade para o aluno estabelecer relações interdisciplinares, uma atividade lúdica que ultrapassa a barreira da educação formal e que chega à categoria de atividade cultural” (Barros; Zanella; Araújo-Jorge, 2013, p. 81). Além disso, pode-se dizer que:

Apesar da música não ilustrar visualmente o conteúdo que pode ser explorado, ela se constitui como um veículo de expressão que é capaz de aproximar mais o aluno do tema a ser estudado. Aproveitando-se da facilidade com que a música é assimilada pelas pessoas, pode-se fazer uso desse recurso, associando-o com o conteúdo disciplinar, de forma prazerosa (Barros; Zanella; Araújo-Jorge, 2013, p. 81).

Oda (2013), em seu trabalho “O Que Há de Science no Chico Science?”, busca argumentar na defesa do uso de elementos da obra do músico pernambucano Chico Science na promoção de um ensino de Ciências parametrizado pelos pressupostos da CTS. Além disso, o autor propõe e aponta uma articulação interdisciplinar mediada pela obra do referido artista, que aproxima o ensino de Ciências às disciplinas artísticas. Para mais, tal aproximação oferece, em contrapartida, a partir das disciplinas científicas, um fortalecimento da educação estética dos estudantes. Explorando e analisando documentos e letras de canções do cantor pernambucano Chico Science, excertos com elementos ligados a questões científicas e tecnológicas foram selecionados. Nestes, observou-se a marcante presença de questões relacionadas à degradação ambiental e uma visão crítica da noção de progresso que permeia a recente história da cidade do Recife. O autor intercede pela pertinência da obra de Chico Science para uma aprendizagem contextualizada, interdisciplinar e transformadora, trazendo ainda um plano de aula que articula a linguagem musical às aulas de Ciências do Ensino Fundamental.

Dos Santos e Brabo (2015) demonstraram como é possível abordar conceitos científicos, não como foco da aprendizagem, mas como instrumentos culturais de referência de alfabetização linguística e científica em turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA). O trabalho explora a ideia de colocar em prática atividades de alfabetização linguística e científica de maneira integrada, pelo uso da interlinguagem. Os autores abordam a importância de docentes utilizarem diferentes linguagens para o ensino de Ciências. Entretanto, empregar diferentes linguagens



da maneira certa envolve, além do conhecimento substancial do assunto que se pretende ensinar, um conhecimento sobre o perfil de estudantes e o estabelecimento de objetivos de aprendizagem bem definidos.

Com base nesses pressupostos e relatos, foi elaborado um plano de aula que pudesse articular a linguagem musical às aulas de Ciências do Ensino Fundamental.

3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

O estágio foi realizado numa escola pública estadual, na zona norte de Curitiba (PR). Apesar de estar localizada em um bairro de classe média alta, na escola em questão se encontram estudantes de classes sociais menos favorecidas, em sua maioria. A instituição recentemente aderiu ao modelo cívico-militar proposto pelo Governo Estadual do Paraná, e havia militares que ficavam na escola, em sua maioria de idade avançada. A justificativa para implementação desse modelo era melhorar as condições da estrutura da escola (ex. promessa de ofertar uniformes novos para cada estudante), o comportamento e a disciplina das turmas e outros aspectos (se essas mudanças ocorreram ou não, é um fato que precisa ser discutido posteriormente). A professora aparentemente tinha um vínculo com os alunos, apesar de relatar que as turmas eram desafiadoras e de comportamentos inadequados, como não prestar atenção ou não respeitar quando ela se comunicava. Com muita frequência, a aula era interrompida para que se chamasse a atenção de uma ou mais crianças, o que na maioria dos casos não resolvia o problema – o silêncio e a atenção exigidos da turma aconteciam apenas durante algum tempo.

3.2 CENÁRIO DAS AULAS

A etapa da docência ocorreu na própria sala de aula, assim como as outras fases do estágio. A professora buscava trabalhar com os conhecimentos prévios dos alunos, fazendo perguntas sobre suas experiências pessoais. Os alunos não tinham livro didático, e algumas vezes era necessário ditar os conteúdos a serem trabalhados, para que anotassem em seus cadernos os principais conceitos. As salas de aula se encontravam em boas condições. Nas salas também havia uma TV, conhecida por “Educatron”, com acesso à internet e entradas multimídias como USB e HDMI. Porém, a professora costumava levar outros recursos didáticos, como fichas, desenhos e esquemas complementares.

Antes de ser realizada a docência, havia sido trabalhado nas aulas da supervisão do estágio o tema circulação, a partir dos conceitos de células sanguíneas e suas funções, grande circulação e pequena circulação. Os alunos tiveram contato, assim, com curiosidades e elementos de seu conhecimento, mostrando-se interessados no assunto.



3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- Sistema circulatório;
- Agentes e órgãos envolvidos no sistema circulatório (sangue, vasos sanguíneos, coração)
- Gases e troca gasosa (O₂, CO₂, hematose);
- Ritmo cardíaco ou frequência cardíaca;
- Ritmo e tempo musical, batidas por minuto (BPM) e uso do metrônomo por musicistas.

3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

As aulas foram desenvolvidas com todos os oitavos anos do turno vespertino, conforme o Plano de Aula em anexo (Apêndice 1) e a atividade proposta às turmas (Apêndice 2). O planejamento da docência foi organizado para um tempo estimado de 50 minutos, sendo que a aula deveria ser replicada em todas as turmas do 8º ano do Ensino Fundamental. A aula inicia com uma roda de conversa com a turma, em um momento de ambientação e preparo. Algumas perguntas são feitas aos alunos, buscando compreender suas preferências musicais e conhecimento prévio sobre o tema, visto que a aula foi preparada para ocorrer após as turmas terem visto o conteúdo com a professora regular: *vocês gostam de ouvir música? Que tipo/gênero musical vocês costumam ouvir? Conhecem alguma música que fala sobre o coração? Qual a importância desse músculo? Para encerrar essa etapa, levantam-se questões sobre as relações possíveis e existentes entre música e Ciências: É possível relacionar música com Ciências? Após a roda de conversa, os principais processos e conceitos que compõem o conteúdo sobre o sistema cardiovascular são retomados e esquematizados no quadro de giz.*

Após essa revisão, reproduz-se para a turma, por meio de uma caixa de som *Bluetooth*, uma faixa de áudio do coração humano batendo em repouso. Pergunta-se à turma se esse mecanismo é estático ou dinâmico, ou seja, se existe variação na velocidade e no ritmo que as batidas ocorrem. As respostas são acompanhadas e direcionadas para o conceito de ritmo ou frequência cardíaca e a utilização de batidas por minuto (BPM) como unidade de medida para tal frequência. Aqui cabe construir conhecimento acerca da necessidade energética e sua relação com o aumento da frequência cardíaca. Em seguida, é feita uma relação entre essa medida e o tempo musical, também em BPM, utilizando uma imagem que traz um esquema contendo diferentes tempos musicais e seus nomes.

Nesse momento, outra ficha com imagens de metrônimos é passada para a turma observar. Explica-se que o metrônomo é um aparelho que produz um batimento constante para ajudar os músicos a tocar no tempo correto. O batimento também é medido em BPM. Na ficha, podemos observar um metrônomo analógico, equipamento mais antigo; um metrônomo digital, com funcionamento por bateria; e um aplicativo para Smartphone, mais completo e com muitas funções novas – inclusive a função TAP (do inglês, “tocar”), que permite ao aplicativo identificar o BPM de qualquer ciclo ou ritmo de batidas feito com o próprio dedo na tela do



celular. Interessantemente, a função TAP requer coordenação motora e noção rítmica por parte do usuário para funcionar, pois é necessário tocar muitas vezes e no mesmo ritmo para que o número BPM seja identificado corretamente.

Para o final da aula, é proposta uma dinâmica com os alunos, a partir do aplicativo *Metronome Beats*, disponível nas lojas de aplicativos de smartphones com sistema Android ou IOS, para simular um metrônomo e a canção “Coração Bobo” de Alceu Valença. Por fim, para guiar a conclusão e a discussão finais, volta-se à pergunta: Existe relação entre a música e a ciência?

4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

A seguir, discorrerei sobre a experiência proporcionada com a articulação da linguagem musical com a linguagem científica nas turmas do 8º ano do Ensino Fundamental. A aula, em forma de roda de conversa, iniciou-se com os alunos apresentando as afinidades com estilos ou gostos musicais. De uma forma geral, os alunos estavam bastante tímidos para anunciar em público sua preferência, mas, aos poucos, a maioria foi falando, instigados pelos próprios colegas. Majoritariamente, a preferência das turmas era pelo gênero FUNK, sendo que a maioria se relacionava com músicas de MCs atuais. Intérpretes ou canções clássicas do FUNK, internacional e nacional, não foram mencionados. Dentre as respostas menos citadas pelas turmas estavam: PAGODE, TRAP, RAP, METAL, POP e GOSPEL. Por ser de outra geração e ter mais afinidade com a MPB, fiquei bastante surpreso com as tendências musicais dos alunos, importantes para buscar convergências entre as canções e os temas das aulas de Ciências. Essa troca permite motivar os alunos a ir atrás de outros estilos musicais e ampliar seu repertório.

Quando indagados sobre algum tema das aulas de Ciências que poderiam ser relacionados com música, as turmas não souberam responder. Recapitulei então algumas canções que abordavam ciência, como: Coração Bobo, Alceu Valença; Águas de Março, Tom Jobim; Glamurosa, MC Marcinho; Asa Branca, Luiz Gonzaga. Essa abordagem foi ao encontro do que indicam alguns autores, segundo os quais a música pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem de Ciências naturais e seu uso deve ser incentivado em sala de aula.

Por meio da união entre o saber e as canções, os professores poderão realizar um elo entre o conhecimento e a descontração, aproximando o conhecimento artístico do conhecimento científico. É necessário que os professores se reconheçam como sujeitos mediadores de cultura dentro do processo educativo. Dessa forma, poderão procurar e reconhecer todos os meios que têm em mãos para criar, à sua maneira, situações inovadoras de aprendizagem (Barros; Zanella; Araújo-Jorge, 2013, p. 93).

A aula em forma de roda de conversa seguiu com a retomada dos conteúdos sobre a circulação, esquematizados no quadro de giz com os alunos, em uma perspectiva construtivista. Em forma de esquema simplificado, identificamos por que



a circulação ocorre, e qual a sua importância e função principal – levar e trazer nutrientes e impurezas. Fizemos o percurso do sangue no corpo humano, em forma circular e em grupo, e entendemos a importância do coração nesse processo, compondo a grande e a pequena circulação. A respeito do coração, fizemos uma revisão de suas cavidades e comparamos com as cavidades do órgão em outros animais (anfíbios, répteis e aves), com a participação da turma. No caso dos vasos sanguíneos, compreendemos suas principais divisões e tamanhos e sua extensão por todo o corpo; aponte a importância de não misturar o sangue rico em CO_2 com o sangue rico em O_2 , revisando os conceitos de circulação fechada e aberta e respondendo a perguntas que surgiram no caminho.

Na sequência, foram apresentados alguns instrumentos para a turma, o pandeiro e o ukulele, que muitos não conheciam, mostrando-se bastante curiosos ao verem os instrumentos na mesa. Em determinado momento, lembro-me de alguns alunos, entusiasmados com a aula, perguntarem: “é aula de música ou é aula de Ciências?”. Isso me deixou muito feliz com a proposta, tornando-a ainda mais exitosa, pois, para mim, esse é o caminho da interdisciplinaridade, quando os alunos compreendem o conteúdo, mas desfazem as demarcações impostas de forma autoritária.

Na dinâmica com o metrônomo, algumas turmas estavam mais desinibidas e outras mais acanhadas. Foi valioso observar o processo de alguns estudantes se motivando e até querendo fazer a dinâmica novamente. Pude ver rapidamente o espanto dos participantes ao notarem o coração mais acelerado só de sentir com mão. Acredito ser muito valioso o uso de práticas que levam aos estudantes a oportunidade de identificar e validar um conhecimento científico de maneira autônoma. Para além disso, alguns alunos conseguiram, com habilidades motoras, sincronizar, mesmo que por pouco tempo – visto que a tendência da frequência cardíaca é voltar para um ritmo de repouso –, a batida do seu coração com a do metrônomo, o que os levou a uma sensação de autonomia e realização ainda maior.

Por fim, a docência foi encerrada com todas as turmas querendo saber mais sobre música e Ciências, demonstrando que a interdisciplinaridade havia sido conquistada naquele dia, de forma construtivista e dialógica.

REFERÊNCIAS

BARROS, M. D. M.; ZANELLA, P. G.; ARAUJO-JORGE, T. C. A música pode ser uma estratégia para o ensino de Ciências Naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 81-94, jan-abr., 2013.

DOS SANTOS, Diana Gonçalves; BRABO, Jesus Cardoso. A música “Mozaico de Ravena” como processo de alfabetização científica de jovens e adultos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, X, Águas de Lindóia, SP, nov. 2015. **Anais [...] Águas de Lindóia, SP, 2015.**



ODA, Welton Yudi. O Que Há de Science no Chico Science? **Cadernos CIMEAC**.
Ribeirão Preto, v. 3, n. 1, 2013.

ORLANDI, E. P. **linguagem e funcionamento**: as formas do discurso, 6. ed. São
Paulo: Pontes, 2006.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Construção do Conhecimento em Sala de Aula**.
15. ed. São Paulo: Libertad, 2004. p. 19-35.



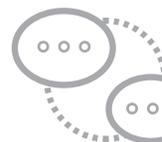
APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE O SISTEMA CARDIOVASCULAR

PLANO DE AULA	
Tema	Relacionando Ciência e Música - Aula Prática Sobre Sistema Circulatório
Público-alvo	8º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	Sistema Circulatório
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Construir conhecimento acerca da eficiência e do funcionamento do sistema circulatório, por meio de um exercício prático de revisão de conhecimentos construídos em aulas teóricas anteriores. - Reconhecer e identificar os trajetos feitos pelo sangue durante a circulação sistêmica e pulmonar; - Construir conhecimento acerca da frequência cardíaca; - Reconhecer e identificar utilizações de um metrônomo.
Duração	50 minutos
Desenvolvimento da aula	<ul style="list-style-type: none"> - Aula iniciará com uma discussão prévia, com perguntas motivadoras (<i>É possível relacionar música com Ciências?</i>) e levantamento de ideias, para verificar se o conteúdo pré-requisito está dominado e quais são os interesses musicais da turma. 10 min - Em seguida faz-se uma revisão sobre os conteúdos do sistema circulatório e seus principais processos e conceitos, a partir de perguntas provocadoras. Ex. Por que o coração bate mais rápido quando nos exercitamos? 10 min - A turma ouve a gravação do batimento cardíaco e começamos uma discussão da relação entre o batimento cardíaco e o tempo musical, entregando as fichas a serem observadas durante a conversa (metrônomo e tempo musical). 10 min - Em seguida, realizamos a dinâmica, com grupos de cinco estudantes por vez, identificando o aumento da frequência cardíaca devido aos saltos ao som de “Coração Bobo”. 15 min - Terminamos a aula a partir de uma conclusão, coletando respostas das crianças acerca da pergunta feita no começo da aula: <i>É possível relacionar música com Ciências?</i>
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> - Caixa de som Bluetooth; - Lousa e giz; - Banner com sistema circulatório (opcional, verificar na escola); - Folhas impressas (metrônomo e escala de tempo musical); - Espaço físico (sala ampla); - Opcional (instrumentos musicais).
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> - Participação dos alunos na aula teórica e de atividade; - Encontrar relações entre o batimento cardíaco e uma maior necessidade energética; - Construção de conhecimento a partir da integração da linguagem musical no raciocínio e na compreensão do tema.



APÊNDICE 2: ATIVIDADE COM MÚSICA

Aqui vamos compreender as variações do ritmo cardíaco e sua importância, de maneira prática. A prática envolve usar o aplicativo *Metronome Beats* e o próprio corpo para comparar o BPM do batimento cardíaco em repouso com o BPM do batimento cardíaco após pularem 10 vezes ao som de “Coração Bobo”, de Alceu Valença. A canção tem uma introdução na qual, após cada verso cantado, ouve-se o toque da zabumba, instrumento de percussão do forró, ritmo originado no Nordeste brasileiro. Após cada verso, no momento do toque da zabumba, damos um pulo; quando a parte introdutória da música acaba, interrompemos a reprodução e levamos a mão ao coração. Agora o coração bate mais rápido, e o desafio consiste em igualar o ritmo do seu coração, sentido com uma mão no peito, ao ritmo do metrônomo, tocando na função TAP o mais sincronizado possível com o polegar da outra mão.





A ORIGEM DO UNIVERSO EM QUADRINHOS: (RE)SIGNIFICANDO O CONHECIMENTO EM CIÊNCIAS POR MEIO DA NARRATIVA VISUAL

Samuel Rosa dos Santos²³

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo aborda o relato de experiência sobre uma intervenção pedagógica, com turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, sobre a origem do universo. Envolve aspectos do campo científico, como a criação de hipóteses, teorias e leis científicas, para explicar os fenômenos naturais.

Ao longo das observações do estágio, o professor faz uma revisão abrangente dos temas e dos assuntos e adota diferentes estratégias de ensino relacionadas ao conteúdo estudado, como imagens e vídeos, oferecendo uma abordagem visual que facilita a compreensão. Além disso, também desenvolve a confecção de materiais didáticos. Os alunos têm bastante interesse nas aulas de Ciências e um bom relacionamento com o professor. No entanto, principalmente em relação aos alunos menores, ainda há muita dificuldade de assimilar o conhecimento científico, dada a faixa etária, como pode ser notado no registro a seguir.

Na sala de aula, especialmente durante discussões sobre temas como planetas, átomos e ligações iônicas, os alunos demonstram um grande interesse em explorar esses conceitos, levantando diversas dúvidas e participando ativamente dos debates e discussões. Contudo, em muitos momentos, é perceptível que os alunos enfrentam dificuldades em assimilar os conteúdos apresentados, ainda que não expressem verbalmente suas incertezas (Diário de Aula, Samuel, 2024, p. 4).

A partir disso, considerando o interesse dos alunos, a participação dialógica nas aulas e a dificuldade de assimilar os conhecimentos das aulas de Ciências, o planejamento da docência buscou incorporar uma sequência de ensino que não ficasse restrita às aulas expositivas e pudesse contribuir com reflexões sobre futuras práticas docentes. Conforme bem observam Palcha e Oliveira (2021, p. 22), “somente a intervenção/docência dos graduandos durante o estágio não é suficiente para levar à superação das dificuldades que o futuro professor possa ter, mas é condição para que elas apareçam”.

23 Meu nome é Samuel Rosa dos Santos. Sou graduado em Licenciatura em História pelo Centro Universitário Internacional Uninter (2021) e atualmente estou cursando Ciências Biológicas. Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7822318153423465>. E-mail: samuel.santos_100@hotmail.com



A produção de história em quadrinhos, durante o estágio da docência, pode ser vista, assim, como uma possibilidade para estimular a escrita, a criatividade e o pensamento crítico dos alunos, promovendo suas concepções sobre como surgiu o universo. Ao mesmo tempo, permite ao futuro professor refletir sobre a experiência e questionar sobre a forma como os conhecimentos podem ser assimilados. Afinal, como afirma Bachelard (1996, p. 17), “um obstáculo epistemológico se incrusta no conhecimento não questionado”.

Partindo desse princípio, o trabalho buscou seguir a idealização proposta por Gaston Bachelard, (1996), que afirma que o conhecimento científico passa por um processo de revisão e desconstrução, sempre que o indivíduo busca uma compreensão mais profunda de um determinado tema.

A aula destinada à docência envolvia apresentação e discussão da teoria do Big Bang. Assim, ao propor a criação de uma história em quadrinhos, a intenção foi justamente permitir que os alunos questionassem os “comos” e os “porquês” das coisas, por meio de uma narrativa criada por eles. Além disso, a atividade proporciona flexibilidade na comunicação entre aluno e professor, quanto ao entendimento ou ao conceito de um conteúdo. Com isso, o problema de pesquisa para a docência se construiu no entendimento de **como a confecção de histórias em quadrinhos pode contribuir para um ensino de um tema polêmico em aulas de Ciências.**

O objetivo principal do capítulo é relatar a experiência da intervenção pedagógica em aulas de ciências, envolvendo a produção de história em quadrinhos sobre a teoria da Origem do Universo. O trabalho engloba objetivos mais específicos, como:

- **Desenvolver** uma proposta de ensino integrando a linguagem científica à linguagem visual para turmas do 6º do Ensino Fundamental;
- **Investigar** as diferentes narrativas visuais sobre a origem do universo a partir da aula sobre a teoria do Big Bang;
- **Articular** a criatividade em um ambiente dialógico em torno de aspectos pedagógicos que regem a produção do conhecimento.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Como se sabe, o ensino de Ciências deve ir além da simples transmissão de conhecimento, buscando desenvolver a curiosidade natural dos alunos, de modo a proporcionar uma compreensão do fazer e do saber científico.

De acordo com Hennig (1998, p. 215), “um dos traços marcantes da personalidade é a curiosidade, considerada a grande força propulsora da Ciência. A curiosidade é inerente a todas as pessoas e idades”. Além disso, o ser humano, “em todos os setores e atividades, quer sempre saber os “comos” e os “porquês” das coisas”. Logo, a curiosidade é uma das forças motrizes da Ciência, e cabe ao professor estimulá-la. Isso se dá por meio de perguntas que incentivem o desenvolvimento dos alunos em tarefas práticas e pedagógicas, como atividades experimentais e ilustrativas.

Conforme Brito, Souza e Freitas (2008), para haver compreensão do processo de produção do conhecimento científico na sociedade contemporânea, é necessário considerar sua dimensão política e integrar abordagens que envolvam o diálogo



entre saberes conceituais e metodológicos, tornando o ensino de Ciências mais relevante para o indivíduo.

O estágio deve ser experienciado como um momento essencial na formação do professor de Ciências, pois permite que o futuro docente viva, tente, reflita e ajuste suas práticas pedagógicas. Além disso, o futuro professor pode também avaliar e rever seus métodos de ensino, dada a necessidade de adaptar-se às mudanças de conteúdo, matérias e alunos.

Nesse sentido, as histórias em quadrinhos podem ser compreendidas como subsídios para um diálogo com o conhecimento, pois uma das funções do ensino de Ciências é a apropriação da linguagem científica, objetivando a compreensão dos fenômenos naturais que de certa forma implica uma investigação.

A inclusão durante as aulas aqui relatadas deve-se ao fato de muitos alunos serem leitores de quadrinhos, sobretudo de histórias de super-heróis. Dessa forma, optei por inserir como sugestão esses personagens no roteiro da atividade. Essa escolha se baseia no fato de que a cultura atua como um meio eficaz para adquirir, interpretar, compartilhar e acumular informações, costumes, estereótipos, valores e conhecimentos em diversos níveis (Antunes; Aoyama, 2021).

Cabe destacar que, embora a atividade tivesse um aspecto avaliativo das aulas, a narrativa visual produzida pelo aluno não seria julgada como certa ou errada, mas seria analisada dentro de todo o trabalho desenvolvido, ou seja, considerando as concepções dos alunos, as ilustrações feitas por eles e, sobretudo, buscando compreender como se dera a assimilação dos conhecimentos sobre a origem do universo mobilizados durante as aulas.

3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

O estágio foi desenvolvido em uma escola da região metropolitana de Curitiba, que atende todo o Ensino Fundamental, em que a maioria dos alunos pertence a um nível socioeconômico médio, sendo as turmas compostas por moradores da região e dos arredores. A prática de ensino foi realizada em três turmas do 6º ano do Ensino Fundamental e orientada pela supervisão do estágio na escola. Foi especialmente considerado que, no ano letivo anterior, esses estudantes estavam no Ensino Fundamental I, em que a abordagem dos conceitos científicos é mais introdutória. Com a transição para o Ensino Fundamental II, os alunos agora se deparam com temas de maior complexidade, o que intensifica sua curiosidade e engajamento.

3.2 CENÁRIO DAS AULAS

As intervenções ocorreram na própria sala de aula, e a atividade em quadrinhos poderia ser finalizada em casa e trazida na semana seguinte. O conteúdo está fundamentado na habilidade EF06CI14, da BNCC (Brasil, 2017), e previsto no planejamento desde o início do ano letivo. Durante as aulas, foram utilizados o livro didático do 6º ano e figuras ilustrativas para apoiar a compreensão. A atividade escrita consistiu na criação de uma história em quadrinhos sobre a origem do



universo, permitindo aos alunos expressarem seus conhecimentos de forma lúdica. As respostas dos alunos foram analisadas qualitativamente, para entender como os conhecimentos científicos e as crenças pessoais foram integrados e transformados em explicações sobre o surgimento do universo.

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- Conceitos científicos: teoria, hipótese, lei científica;
- A origem do Universo;
- Teoria do Big Bang.

3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

A intervenção pedagógica consistiu em três aulas com os alunos, orientadas pelo Plano de Aula (Apêndice 1), pelo qual, na primeira aula, as turmas foram introduzidas aos conceitos científicos, como: hipótese, lei, teoria e fundamentação teórica. Assim, o foco foi explicar que, sem esses fundamentos, a pesquisa científica não pode resultar em descobertas sólidas.

Na segunda aula, os alunos foram introduzidos ao tema do surgimento do universo, com foco na teoria do Big Bang, por meio de leituras do livro didático, o que proporcionou um ponto de partida consistente para a discussão em sala, visto que o livro apresenta diversas figuras ilustrativas que contribuem para o imaginário sobre o universo. A terceira aula foi fundamental para abordar assuntos mais concretos, como o surgimento dos planetas, dos quais a maioria dos alunos já conhecia os nomes e as posições em relação ao Sol. Nesse terceiro momento, abordamos também as condições da Terra, como a água, o calor e o solo.

Após as três etapas em sala, o trabalho foi realizado em um quarto momento, em que os alunos tiveram o prazo de uma semana para concluir a atividade (Apêndice 2). Os materiais necessários para a execução da atividade foram o livro didático, figuras ilustrativas, papel, lápis de cor e canetas. Pode-se dizer que esse período permitiu aos estudantes internalizar diversas concepções, proporcionando uma maior profundidade no processo criativo e na aprendizagem contínua. Desse modo, propomos que a atividade permite que os alunos vejam a ciência não como uma verdade absoluta, mas como uma maneira de conhecer e explicar o mundo.

4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

A partir da docência, foi constatado que todos os alunos realizaram a entrega no prazo estabelecido, apresentando diversas respostas e hipóteses sobre a formação do universo. Também foi possível observar a incorporação de conceitos discutidos em aula, como a atração gravitacional exercida por corpos de maior massa, a esfericidade da Terra e de outros planetas, além da explosão do Big Bang, presentes em todos os trabalhos. Esses elementos foram analisados e representados de maneira coerente nos desenhos dos alunos, demonstrando a assimilação dos conteúdos abordados.



Pode-se dizer que a mediação dos conteúdos ocorreu como havia sido reiteradamente planejada, buscando trazer o interesse dos alunos, a participação deles e a construção dos conhecimentos em uma perspectiva científica. O que vai ao encontro do que dizem Palcha e Oliveira (2021, p. 21): “ensinar exige constante esforço, planejamento didático, comprometimento, critérios para a avaliação, dedicação para avançar na compreensão da ciência e, acima de tudo, que é possível incentivar ainda mais a criatividade, a imaginação, a autoria e a participação dos alunos no ensino de Ciências”.

Dessa forma, o desenvolvimento dessa proposta trouxe resultados significativos como ferramenta pedagógica e se mostrou promissora para a mobilização de outros temas e disciplinas. A proposta facilita a comunicação entre professor e aluno de forma simples, ao mesmo tempo que explora conhecimentos científicos. Ao final deste capítulo, pode-se dizer que essa atividade não se limita a analisar apenas o produto (HQ), mas valoriza todo o processo, desde a desconstrução até a construção de saberes de forma contextualizada, criativa e visual. Além disso, fortalece a curiosidade dos alunos e desenvolve a autonomia ao se colocarem como protagonistas no processo de aprendizagem.

Para minha formação, como futuro professor, pode-se dizer que essa experiência foi marcante, pois se tratou da minha primeira atividade como professor de Ciências. Além disso, os resultados, como a participação e a riqueza de detalhes das histórias produzidas pelos alunos, **são um indicador** de que o trabalho foi bem-sucedido.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. F. S.; AOYAMA, E. M. História em quadrinhos como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências: uma perspectiva discente. **Possibilidades do Fazer Pedagógico em Múltiplos Espaços**, n. 6, 2021.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: 06 out. 2024.

BRITO, L.; SOUZA, M.; FREITAS, D. Formação inicial de professores de Ciências e Biologia: a visão da natureza do conhecimento científico e relação CTSA. **Revista Interações**, n. 9, 2008.

HENNIG, G. **Metodologia do ensino de Ciências**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1998.

PALCHA, L.S.; OLIVEIRA, O. B. A mediação didática de textos autorais e o efeito-leitor na formação inicial de professores de Biologia. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências RBPEC**, v. 21, e24325, p. 1-24, 2021.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE A ORIGEM DO UNIVERSO

PLANO DE AULA	
Tema	Conceitos Fundamentais da Pesquisa Científica a partir da teoria de Origem do Universo
Público-alvo	6º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo	- Hipótese: definição e exemplos. - Lei científica: definição e exemplos. - Teoria científica: definição e exemplos
Objetivos	- Diferenciar os conceitos de hipótese, lei e teoria. - Compreender a importância da fundamentação teórica na ciência. - Aplicar esses conceitos em exemplos práticos e estudos de caso.
Duração	50 minutos
Desenvolvimento da aula	Na primeira aula, as turmas serão introduzidas aos conceitos científicos essenciais, começando com uma revisão rápida dos conteúdos estudados anteriormente sobre planetas. Em seguida, o professor apresentará exemplos práticos de hipóteses, teorias e leis científicas. Após a apresentação, o professor mediará uma discussão, incentivando os alunos a refletirem sobre o conteúdo, comparando-o com o que já sabem. Durante o debate, serão corrigidas informações incorretas, e os alunos terão a oportunidade de fazer perguntas e participar ativamente. Para encerrar a aula, os alunos desenvolverão uma atividade escrita, aplicando os conceitos discutidos na elaboração de suas próprias hipóteses e teorias.
Recursos didáticos	- Livro didático; - Quadro e giz.
Avaliação	A avaliação abrangerá a participação dos alunos nas discussões em sala e a entrega do trabalho, que ocorrerá em um terceiro momento. Nesse primeiro momento avaliativo, será observada a capacidade dos alunos de analisar e compreender os conceitos científicos apresentados. Além disso, o engajamento nas reflexões pessoais sobre o aprendizado também será considerado.



APÊNDICE 2: ATIVIDADE COM HISTÓRIA EM QUADRINHOS HISTÓRIA EM QUADRINHO SOBRE A ORIGEM DO UNIVERSO

Esta atividade tem o objetivo de produzir uma história em quadrinhos sobre o conteúdo das últimas aulas de Ciências, com base nestas orientações:

Pense em uma narrativa que transmita uma visão interessante sobre como a Terra ou o Universo vieram a existir.

Você pode incorporar personagens de desenhos animados, filmes, jogos ou qualquer outro universo que você goste. Por exemplo, imagine o Homem-Aranha descobrindo os segredos do Big Bang, enquanto patrulha a cidade; o Pikachu explorando os mistérios da formação dos planetas; ou ainda um personagem do Minecraft mostrando a esfericidade da Terra.

Além disso, você também poderá fazer uso de desenhos, pinturas, colagens e outros elementos visuais.



A LINGUAGEM DO PODCAST PARA AS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: ENTRE DEMANDAS, LIMITES E POSSIBILIDADES

Pedro Henrik Collodel Gouvêa²⁴

1. INTRODUÇÃO

Ao longo do estágio supervisionado da disciplina de Prática de Docência no ensino de Biologia, realizado com o Ensino Médio, ficou evidente a plataformação do ensino no Estado do Paraná. Em uma das atividades da disciplina, enquanto aguardávamos a entrada na escola, foi solicitado que observássemos as aulas disponíveis na Plataforma do Youtube, denominada Aula Paraná, e fizéssemos uma análise dessas aulas. Destaco no excerto a seguir:

13

Todas as aulas seguem o modelo clássico de ensino de Biologia, com muita taxonomia e nomenclaturas, a diferença é que saiu do quadro de giz para os slides, quase não há questionamentos que incentivem uma mudança nas ações ou pensamentos dos estudantes, a genética do terceiro ano assusta, é muito parecida com a que vemos na graduação, muita conta e estatística que, em termos práticos, o estudante no máximo irá decorar para a prova e esquecer na sequência; a taxonomia de moléculas também é idêntica às aulas da bioquímica da graduação, pouco é falado sobre o entendimento prático da coisa, a aula de lipídios foi desesperadora, para mim, enfim, não aprendi no Ensino Médio, não aprendi na graduação e não aprendi vendo as aulas. Algumas das aulas chegam a ser exaustivas e outras muito repetitivas. Analisei, também, alguns erros conceituais e de gravação, talvez por ser uma tomada única, me pareceu que não haveria brecha para regravar. Como acadêmico, isso me chamou muito a atenção, mas, talvez, muitos jovens distraídos poderiam não perceber e ficar apenas entediados com o que estão vendo (Diário de Aula, Pedro Henrik Collodel Gouvea, 2023, p. 3).

Como observado, as aulas de Biologia “enlatadas” pelo sistema de ensino podem não contribuir com uma aprendizagem tão eficiente para conceitos interessantes,

24 Graduado em Ciências Biológicas, participei do projeto PIBID entre 2017/2019 e PIBIC em 2023 sobre Efeitos da Linguagem na Formação de Professores de Ciências. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7714334885437114> E-mail: gouveanaescuta@gmail.com



instigantes e pertinentes que um letramento científico requer. Além das aulas Paraná, os professores precisam lidar ainda com RCO+, quizzes etc.

A plataformização na educação do Estado do Paraná parece um caminho sem volta. De acordo com Pasini e Silva (2004), a plataformização da educação no Paraná enfrentou diversos desafios que impactaram a qualidade e a autonomia do processo educativo. Entre esses, destaca-se a burocratização excessiva, que reduziu a flexibilidade dos docentes para atender às necessidades específicas de cada turma. A padronização do currículo e das práticas pedagógicas foi outro entrave, uma vez que restringiu a diversidade metodológica e limitou as possibilidades de personalização do ensino.

Além disso, a pressão para que os professores atingissem metas de acessos e atividades nas plataformas institucionais gerou uma responsabilização excessiva, vinculando o desempenho docente a indicadores que nem sempre refletem a qualidade real do ensino oferecido. Esse processo de plataformização, em vez de expandir as oportunidades educativas, configurou-se em um modelo de controle e regulação, o que restringiu uma formação mais ampla e humanizadora. A dependência de grandes empresas de tecnologia para a implementação dessas plataformas também levantou preocupações em relação à privacidade e ao uso dos dados de estudantes e professores. Tais desafios sugerem a necessidade de uma análise crítica sobre a inserção de tecnologias no sistema educacional, refletindo sobre suas implicações para a qualidade e o sentido formativo da educação (Pasini; Silva, 2004).

Por sua vez, Krasilchik (2004) destaca que a comunicação entre estudante e professor em aulas de Biologia é fundamental para o processo de aprendizagem. Ela enfatiza a importância do diálogo e da interação verbal, que permitem aos estudantes não apenas conhecer o mundo simbólico, mas também compreender os esquemas conceituais apresentados pelo professor. A obra ressalta que a intervenção pedagógica do professor é central na trajetória dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento psicológico e cognitivo deles. Além disso, a autora sugere que o uso de perguntas e a promoção de discussões em sala de aula são essenciais para aumentar a interação e o engajamento dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo e dinâmico.

Diante dessas e de outras questões, bem como da minha defesa dos podcasts na educação, optei por fazer um recorte do que experienciei no estágio em torno do seguinte problema: **como a comunicação e a aprendizagem em aulas de Biologia podem ser fomentadas pelo uso de podcasts?**

O objetivo geral reside em desenvolver uma proposta de ensino envolvendo os podcasts em aulas de Biologia. Os objetivos específicos são:

- **Discutir** como o podcast no ensino de Biologia pode contribuir para um ensino menos autoritário;
- **Elaborar** uma proposta de ensino sobre X, envolvendo o uso de podcasts;
- **Apresentar** demandas, limites e possibilidades para aplicabilidade da proposta em sala de aula.



2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Para Pasini e Silva (2004), a padronização do trabalho pedagógico impactou a qualidade do ensino, ao limitar a diversidade de abordagens educacionais e dificultar a adaptação do ensino às necessidades específicas dos estudantes, resultando em experiências de aprendizagem menos engajadoras. A ênfase em métricas de desempenho desviou a atenção dos educadores das práticas que promovem a aprendizagem significativa, criando um ambiente que priorizou a conformidade em detrimento da criatividade. A autonomia dos professores foi esvaziada, tornando-os meros executores de um currículo pré-definido, o que afetou sua motivação. Além disso, a padronização contribuiu para a desumanização do processo educativo, prejudicando a construção de vínculos significativos entre professores e estudantes, fundamentais para um aprendizado efetivo.

De acordo com Orlandi (2013), o discurso é visto como um efeito de sentidos que está sempre inserido em contextos ideológicos, e sua produção é influenciada por condições de produção que incluem o contexto imediato e o contexto sócio-histórico. Para a autora, as relações de linguagem são complexas e multifacetadas, e a produção de sentido não segue um sistema linear de transmissão. Em vez disso, o discurso é entendido como um fenômeno dinâmico, em que os locutores interagem e produzem sentidos variados. Além disso, por padrão e historicidade, considera-se o discurso pedagógico, de forma hegemônica, como autoritário, que não permite a polissemia, uma paráfrase, havendo a necessidade da ação ativa dos sujeitos, nesse caso, principalmente do professor, para promover um discurso polêmico.

Na obra de Myriam Krasilchik (2004), destacam-se algumas tendências educacionais que refletem diferentes abordagens para o ensino de Biologia, adaptando-se às demandas da educação contemporânea. A primeira, denominada Racionalista Acadêmica, privilegia a transmissão de conhecimento cultural e coloca o professor como o agente central do processo de ensino. Em contrapartida, o Currículo Baseado em Competências propõe um foco no desenvolvimento de habilidades práticas e na aprendizagem ativa, estimulando os estudantes a aplicarem conhecimentos em situações reais. Outro enfoque importante é a Educação para a Cidadania, que integra aspectos de Biologia, tecnologia e sociedade, com o objetivo de formar cidadãos conscientes de seus direitos e responsabilidades. Já a Aprendizagem Construtivista enfatiza o desenvolvimento cognitivo, incentivando a curiosidade natural dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, promovendo, assim, uma compreensão mais aprofundada dos conteúdos.

Complementando essas abordagens, Camargo e Daros (2021) destacam o potencial dos podcasts como ferramentas educacionais, descrevendo-os como uma mídia que combina a flexibilidade de acesso sob demanda com a possibilidade de transmitir informações de maneira interativa e engajadora. No contexto educacional, os podcasts têm se mostrado promissores para desenvolver habilidades como trabalho colaborativo, pensamento crítico, organização e comunicação oral e escrita. A eficácia desse recurso pedagógico pode ser avaliada tanto pelo roteiro escrito quanto pelo produto concebido, proporcionando uma abordagem prática e inovadora para a aprendizagem.



Os principais benefícios das metodologias ativas na formação de professores, para Palcha (2020), foram a centralidade do estudante no processo de aprendizagem, que estimulou a apropriação e o aprofundamento nos temas abordados, promovendo um aprendizado significativo. Elas ajudaram os estudantes a desenvolver habilidades críticas, criatividade e trabalho em equipe, além de favorecer a interação e a colaboração entre estudantes e professores. As metodologias ativas ofereceram uma alternativa ao modelo tradicional de ensino, permitindo novas experiências de aprendizado e maior engajamento dos estudantes, e visaram não apenas a formação acadêmica, mas também a capacitação dos estudantes para se tornar indivíduos críticos e agentes de transformação social.

Palcha e Oliveira (2021) abordam o discurso autoritário ao mencionar que os estagiários, ao assumirem a função de autores, procuraram desenvolver um discurso pedagógico que se opusesse à abordagem tradicional, que se baseava na memorização e na transmissão unilateral de conhecimento. Essa abordagem autoritária é caracterizada pela falta de diálogo e pela exclusão das experiências dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. Ao introduzirem textos autorais, especialmente quadrinhos, os estagiários buscaram criar um ambiente de ensino mais interativo e dialógico, permitindo que os estudantes se colocassem como sujeitos ativos na construção do conhecimento, em vez de meros receptores de informações.

3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA A DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

O perfil dos estudantes do 1º ano do Ensino Médio em uma rede pública em uma região periférica de Curitiba reflete tanto a diversidade quanto os desafios presentes na comunidade. De maneira geral, esses jovens têm entre 14 e 16 anos e, além das rotinas escolares, enfrentam uma série de questões sociais e econômicas que impactam diretamente sua jornada educacional. Muitos vivem em lares em que há a necessidade de conciliar estudos com responsabilidades domésticas ou, em alguns casos, com trabalho para contribuir com a renda familiar.

O acesso a recursos como internet de qualidade e materiais escolares pode ser limitado, o que representa uma dificuldade adicional no acompanhamento das aulas e nas atividades pedagógicas. Há uma carência de recursos e de profissionais de apoio, o que pode dificultar o acompanhamento individualizado.

3.2 CENÁRIO DAS AULAS

Em um contexto educacional em que predominam aulas expositivas e pouco dialogadas, os estudantes tendem a se tornar espectadores passivos do processo de aprendizagem. Nesse formato, o professor assume o papel central, enquanto os estudantes escutam e anotam, o que reduz a interação e a participação ativa dos estudantes, podendo prejudicar tanto a compreensão dos conteúdos quanto o desenvolvimento de habilidades críticas, como a capacidade de argumentação e a autonomia.



Nesse cenário, a inserção de podcasts pode ser uma ferramenta transformadora, pois oferece uma nova dinâmica de aprendizado, que se alinha ao cotidiano digital dos jovens. Podcasts possibilitam o acesso a discussões ricas e variadas sobre temas abordados em sala de aula. Os estudantes podem ouvir os episódios em qualquer momento ou lugar, o que promove uma continuidade do aprendizado fora da sala de aula.

Além disso, os *podcasts* permitem que diferentes vozes e pontos de vista sejam apresentados, enriquecendo o entendimento dos estudantes e incentivando o pensamento crítico. Esse formato possibilita a criação de atividades como rodas de discussão e grupos de estudos, em que os estudantes podem refletir sobre o que ouviram e dialogar com os colegas, contribuindo para o aprendizado colaborativo. A implementação de podcasts nesse contexto pode, além de complementar as aulas expositivas, estimular os estudantes a se envolverem mais ativamente e com maior interesse nos conteúdos abordados.

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- Mutação;
- Recombinação Gênica;
- Fluxo Gênico;
- Deriva Genética;
- Seleção Natural.

3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

A aula deve iniciar com uma revisão sobre a origem da vida na Terra, utilizando a dinâmica de chuva de ideias, escritas no quadro, para os estudantes relembrem conceitos. Em seguida, os estudantes são divididos em seis grupos, para trabalhar os temas e produzir uma atividade envolvendo produção de mídias digitais, com apoio de materiais didáticos da internet. Após a gravação de uma ideia inicial sobre os temas, a turma discute elementos fundamentais para criar um podcast, como vinhetas e contextualização. No final, é proposto o projeto de criar uma temporada de podcasts sobre a Teoria Sintética da Evolução, com cada grupo abordando um conceito central.

Os estudantes serão orientados sobre o uso de smartphones ou computadores para produzir os episódios de podcast, incluindo a recomendação de baixar versões gratuitas de editores de áudio. Além disso, deve-se discutir também a importância de conhecer e/ou ter domínio do tema para facilitar o processo criativo. Sugere-se que, em aulas futuras, os estudantes criem capas relacionadas ao episódio, com edições personalizadas, com o objetivo de publicar a temporada em disseminadores de podcast.

4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

A docência na escola pública brasileira enfrenta diversos desafios, como infraestrutura precária, salas superlotadas, falta de materiais e pouca tecnologia, especialmente em regiões periféricas. Os professores lidam com intensa carga de trabalho, muitas vezes acumulando empregos para complementar a renda.



Além disso, eles se deparam com a indisciplina e o desinteresse de estudantes desmotivados, além de, frequentemente, não terem o apoio psicológico e pedagógico necessário para lidar com casos específicos e do cotidiano. A profissão docente permanece desvalorizada e políticas públicas não foram suficientes para melhorar as condições de trabalho e a formação continuada desses profissionais.

A utilização de podcasts como ferramenta pedagógica no Ensino Médio apresenta uma série de vantagens e desvantagens.

Entre os pontos positivos, podcasts destacam-se especialmente por oferecer flexibilidade e acesso ao conteúdo a qualquer momento, incentivando o aprendizado contínuo, ou seja, fora da sala de aula. O formato digital e interativo atrai o interesse dos estudantes e pode envolver discussões com múltiplas vozes e perspectivas, ampliando o conhecimento e estimulando o pensamento crítico. Além disso, criar seus próprios podcasts pode desenvolver habilidades de comunicação e expressão oral nos estudantes.

Contudo, existem desafios, principalmente nas escolas públicas, onde nem todos os estudantes têm acesso a dispositivos ou internet de qualidade para escutar ou produzir podcasts. A eficácia dessa ferramenta depende bastante da autonomia dos estudantes, pois tanto para a produção quanto para o consumo, é necessário ter disciplina na produção dos roteiros, nas gravações e nas edições, assim como para ouvir o produto finalizado ou outros podcasts com conteúdo educativo. Além disso, por ser apenas auditivo, o formato pode dificultar o foco para alguns estudantes, que podem se distrair mais facilmente.

A criação de podcasts pelos próprios estudantes também requer orientação extra sobre ferramentas de gravação e edição de mídias digitais, o que demanda mais tempo e recursos. Portanto, a implementação de podcasts no Ensino Médio pode ser inovadora e enriquecedora, mas exige planejamento e adaptação, para que todos possam se sentir confortáveis para a utilização e superar eventuais limitações de recursos e acesso.

Ainda sobre as implicações do uso de metodologias ativas para o ensino de Biologia no contexto educacional atual, incluem-se o aumento do engajamento dos estudantes, que passam a participar ativamente do aprendizado, e o desenvolvimento de competências essenciais, como pensamento crítico e trabalho em equipe. Essas metodologias também permitem a integração de tecnologias digitais, personalizando a aprendizagem de acordo com o ritmo de cada estudante. Além disso, promovem uma educação crítica e transformadora, preparando os estudantes para serem cidadãos conscientes e responsáveis em relação às questões sociais e ambientais (Palcha, 2020).

Os estágios de Prática de Docência para Biologia, bem como para Ciências, foram muito enriquecedores para a prática e a reflexão pedagógica. É necessário ter esse momento para refletir sobre quais objetivos tentaremos alcançar com determinadas decisões, como a transposição da linguagem e do conhecimento científico para o conhecimento escolar, ao pensar na realidade da escola, da comunidade e dos estudantes que estamos formando diariamente. Além disso, também é necessário um tempo para reflexão sobre as práticas que aplicamos; não basta apenas apresentar algo diferente, é preciso perceber se houve o entendimento pelo outro



interlocutor, e se aquilo faz sentido para a realidade presente. Geralmente, quando já estamos inseridos no mercado de trabalho e nas rotinas individuais, fica mais oneroso e exaustivo realizar essa prática reflexiva. A carreira docente é culturalmente pouco remunerada, apesar de ser vital e necessária.

REFERÊNCIAS

- CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula digital**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido. Porto Alegre: Penso, 2021.
- GODOY, Leandro Pereira de; AGNOLO, Rosana Maria Dell’; MELO, Wolney Candido de. **Multiversos: ciências da natureza**: origens: Ensino Médio. ed. 1. São Paulo: FTD, 2020.
- KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de Biologia**. ed. 4. São Paulo: Harbra, 2004.
- ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de Discurso**: princípios e procedimentos. 11. ed. Campinas: Pontes, 2013.
- PALCHA, Leandro Siqueira. O discurso sobre as metodologias ativas para o ensino de Biologia: teorizações e trilhas na formação inicial de professores. **Questio - Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, SP, v. 22, n. 3, p. 917-938, 2020.
- PALCHA, Leandro Siqueira; OLIVEIRA, Odisséa Boaventura. A Mediação Didática de Textos Autorais e o Efeito-leitor na Formação Inicial de Professores de Biologia. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s. l.], p. e24325, 1-24, 2021.
- PASINI, Juliana Fatima Serraglio; SILVA, Ivanir Gomes. Plataformização da Educação no Estado do Paraná: Caminhos para a Padronização do Trabalho Pedagógico. **Pleidade**, v. 18, n. 43, p. 18-29, abr.-jun., 2024. DOI: 10.32915/pleiade.v18i43.1019.
- SHELOMI, Matan *et al.* A Phylogeny and Evolutionary History of the Pokémon. **Annals of Improbable Research**, v. 18, n. 4, jul.-ago., 2012. Disponível em: <https://improbable.com/airchives/paperair/volume18/v18i4/Phylogeny-Pokemon.pdf?amp=1>.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SOBRE GENÉTICA

PLANO DE AULA	
Tema	A evolução da vida
Público-Alvo	2º ano do Ensino Médio
Conteúdo	Teoria sintética da evolução
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Imergir no pensamento sobre evolução da vida - Diferenciar informações verdadeiras de informações falsas relacionadas ao evolucionismo; - Identificar e refutar elementos nos discursos alheios que vão contra o que é cientificamente estabelecido sobre o tema.
Duração	50 minutos
Desenvolvimento da aula	<p>A aula deve iniciar com uma revisão sobre os conteúdos, retomando os temas de Condições para Origem da Vida na Terra e Origem da Vida na Terra. Em seguida, aplica-se a metodologia de chuva de ideias/conceitos, com auxílio de quadro e giz, com objetivo de recordar o que os estudantes já sabem, de forma ativa. Nesse contexto, apresenta-se a representação de um artigo científico sobre a origem dos Pokemon (Shelomi <i>et al.</i>, 2012). 10 minutos</p> <p>Em seguida os estudantes irão desenvolver uma atividade escrita, com os seguintes temas: Introdução à Genética, Mutação, Recombinação Gênica, Fluxo Gênico, Deriva Genética e Seleção Natural. Essa atividade ocorrerá de forma expositivo-dialogada; antes de iniciá-la, os estudantes serão divididos nos seis grupos, seguindo critérios a serem estabelecidos pelo professor – sorteio pode ser uma opção, assim como deixar que decidam democraticamente, por argumentação. 10 minutos</p> <p>Os estudantes poderão consultar o material didático e a internet, e então elaborar roteiro, conversa, encenação sobre o tema respectivo a cada grupo e gravação de um esboço da ideia, de 1-2 minutos. 15 minutos</p> <p>Reunir todos os estudantes, perguntar se alguém quer compartilhar esse material inicial com os colegas, falar sobre demais partes importantes de um podcast, como vinhetas, título, resumo, abertura e encerramento, intervalo, necessidade de contextualização. 10 min</p> <p>O encerramento consiste na proposta de realizar uma temporada de um podcast sobre Teoria sintética da evolução, em que cada um, ao seu modo, explicaria um dos alicerces dessa teoria.</p> <p>Observações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os estudantes devem ser instruídos previamente sobre a utilização de <i>smartphones</i> ou computadores para produzir os episódios de podcast, e também sobre o foco e o objetivo de uso dos aparelhos digitais; há diversas versões gratuitas de edição de áudio, em todas as plataformas mais populares, para que realizem o download para o dia da aula. • Para o processo de criação, é importante conversar com os estudantes sobre a necessidade de ter conhecimento sobre o assunto que irão abordar, pois, ao se apropriar do tema, o processo criativo pode fluir melhor. • Pode ser sugerida a criação e a edição de uma capa autoral para cada episódio, em aula futura, tendo o objetivo de publicação dessa temporada nos disseminadores de podcast.



PLANO DE AULA	
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none">- Educatron (Smart TV do colégio);- Quadro e giz (se necessário);- Caderno, lápis;- <i>Smartphones</i>, gravador.
Avaliação	Participação dos estudantes na aula teórica e de atividade; análise dos materiais produtivos na aula.



APÊNDICE 2: ATIVIDADE COM PODCAST

- Pense em uma narrativa que transmita uma visão interessante sobre como a Terra ou o Universo vieram a existir.
- Você pode incorporar personagens de desenhos animados, filmes, jogos ou qualquer outro universo que você goste.
- Por exemplo, imagine o Homem-Aranha descobrindo os segredos do *Big Bang*, enquanto viaja por multiversos num acelerador de partículas; ou que você é um *Rotom* (Pokémon fantasma-elétrico) que lê segredos de espionagem, andando em redes militares; ou ainda um personagem do *Minecraft* provando a esfericidade da Terra com milhões de cubos e uso de escala.
- Lembre-se que vocês devem criar diálogos entre personagens, personalidades ou versões de um mesmo personagem. Além disso, devem criar um roteiro escrito com os diálogos; caso decidam gravar sem roteiro prévio, uma transcrição deve ser feita ao final da edição do áudio.
- Escolham um local sem ruídos e longe de ruas movimentadas ou quadras lotadas. Se a biblioteca não estiver sendo utilizada no momento da gravação, pode ser uma boa solução pedir à bibliotecária para utilizar o espaço, pois os livros atuam como redutores de ruído.
- Além disso, você também poderá criar desenhos, pinturas, colagens e outros elementos visuais.



FOTOGRAFIAS E SUSTENTABILIDADE: UMA IMAGEM CRÍTICA DA COMUNIDADE ESCOLAR À APLICAÇÃO DA AGENDA 2030

Ulisses Teodoro Climaco Medeiros²⁵

1. INTRODUÇÃO

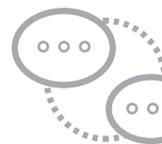
O colégio em que foi realizado o estágio pertence à rede estadual de ensino e oferta turmas para o Ensino Médio regular e profissionalizante. O estágio foi realizado nas turmas do ensino médio profissionalizante. A maioria das turmas estagiadas apresenta aulas geminadas, o que facilita a aplicação de atividades que podem demandar mais tempo. A dinâmica das aulas observadas seguia um padrão expositivo, com questionamentos para retomar conteúdos e apresentação dos slides.

Durante a experiência na escola, ficou aparente que muitos dos alunos do 3º e 4º ano têm pouco interesse nas aulas de Biologia, e, mesmo gostando de alguns conteúdos, não se envolvem criticamente com eles. Tenho a impressão também de que, em algumas aulas, os alunos não chegaram a adquirir novos conhecimentos sobre o assunto, ou porque não estavam engajados no processo de ensino-aprendizagem, e/ou porque não perceberem a relação entre o conteúdo e o cotidiano.

Nesse contexto, ao discorrer sobre os alunos que chegam ao Ensino Médio, alguns autores consideram que:

As escolas esperam alunos e o que recebem são sujeitos de múltiplas trajetórias e experiências de mundo, muitas delas oriundas de redes de relacionamentos produzidas nos novos espaços-tempos da internet, dos mercados de consumo, de grupos culturais juvenis ou intergeracionais, de grupos religiosos e de culturas criativas e periféricas. São muitos os jovens aprisionados no espaço e no tempo – presos em seus bairros periféricos e com enormes dificuldades para articularem projetos de vida. Sujeitos que, por diferentes razões, têm pouca experiência de circulação pela cidade e se beneficiam pouco ou quase nada das atividades e das redes culturais públicas ofertadas em espaços centrais e mercantilizados de nossas cidades (Dayrell; Carano, 2014, p. 127).

25 Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná. E-mail: utcmedeiros@gmail.com





Em outras palavras, isso significa que é importante considerar o cotidiano e a relação tempo-espaço em que esses alunos estão inseridos, para que possam ver sentido naquilo que lhes é mediado durante as aulas. Além disso, em aulas que previam apresentações, os alunos, mesmo com temas relevantes, não eram muito criativos ou críticos, sendo que, por vezes, faziam cartazes em cartolina ou copiavam textos e apresentavam na forma de slides. Alguns se esforçavam para tentar explicar os seus temas, porém a maior parte só lia os textos que estavam na apresentação. Portanto, a partir desse recorte a respeito das apresentações dos alunos sobre o conteúdo de Biologia, justifica-se este relato.

A sequência de aulas relacionadas à docência envolveu o conteúdo de Ecologia, e a proposta de intervenção visava discutir sobre os eixos da sustentabilidade e a imagem que se tenta construir de Curitiba, em torno da Agenda. Nesse sentido, **problematizar a relação entre a produção de fotografias e a temática da Ecologia** pareceu uma ideia oportuna para se fomentar a participação dos alunos durante essa etapa do estágio.

O objetivo central deste capítulo é relatar a experiência da docência em aulas de Biologia, por meio da linguagem fotográfica, envolvendo os conteúdos de sustentabilidade. Os objetivos específicos são:

- **Elaborar** uma proposta de ensino sobre sustentabilidade com uso das fotografias, para promover um pensamento crítico;
- **Investigar** a compreensão dos jovens sobre os objetivos da Agenda 30 para a cidade de Curitiba;
- **Desencadear** o debate e o senso crítico em torno da linguagem fotográfica e o tema da sustentabilidade.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O estágio da docência no Ensino Médio apresenta diferentes singularidades para o futuro professor, e a experiência de compreender o mundo dos jovens alunos em formação certamente é uma das mais importantes.

Em conformidade com a literatura, ao pensarmos na juventude que frequenta o Ensino Médio, podemos dizer que há “uma crise de sentidos entre jovens, instituições e sujeitos adultos, habitantes que são de diferentes territórios espaciais e simbólicos da cidade. As instituições parecem não perceber que não se pode educar ou negociar na ausência de uma linguagem em comum” (Dayrell; Carano, 2014, p. 129). Isso significa pensar nos espaços e nos tempos desses jovens e em como as práticas escolares podem se constituir junto às identidades desses sujeitos, na medida em que:

Antes mesmo de se pensar quais atividades educativas deveriam ser oferecidas para os jovens, deveríamos nos colocar a questão de como contribuir para que esses sejam diretores de suas próprias vidas. O



desafio para eles e elas é que se constituam como sujeitos éticos e autônomos em seus múltiplos territórios existenciais. Nesse processo há o reconhecimento do Outro também como indivíduo de existência legítima e necessária para o equilíbrio pessoal e coletivo que pode surgir da coexistência democrática nos múltiplos territórios de cidades e escolas (Dayrell; Carano, 2014, p. 129).

Com isso, importa refletir sobre o discurso pedagógico que é construído na instituição de ensino. Nessa perspectiva, Eni Orlandi (2011) nos indica o papel da linguagem na educação e como ela interfere nos processos educativos. Para a autora, há muito, existe um autoritarismo nas relações pedagógicas que desconsidera o papel do estudante como protagonista de sua aprendizagem, promovendo apenas uma transmissão de conhecimentos. Dessa forma, o estudante se afasta de realmente aprender os conteúdos de ensino e a relação espaço-tempo dentro e fora da escola.

Com isso, ao abordar temas tão caros à Biologia, como a sustentabilidade, atualmente, é necessário pensar nas possibilidades de promover a reflexão e gerar a criticidade para os jovens alunos.

A sustentabilidade, nesse contexto, designa muito mais do que o aspecto ambiental explorado pelas campanhas publicitárias, principalmente as de cunho político. A compreensão de que essa condição só pode ser atingida se as ações sociais e governamentais contemplarem, de forma eficiente, os três pilares (econômico, social e ecológico), é fundamental para o desenvolvimento de alunos críticos e reflexivos em relação aos conteúdos apresentados e sua representatividade da realidade local. Dessa forma, ao abordar os ODS e a Agenda 2030, cria-se a oportunidade de desromantizar o conceito de sustentabilidade apoiado apenas na conservação ambiental, e, a partir de uma visão dos problemas sociais e econômicos presentes na realidade da comunidade em que os alunos estão inseridos, propiciam-se condições para que os estudantes reformulem os seus conhecimentos sobre o assunto, reconstruindo-os com base em conceitos fundamentados cientificamente e abrangentes.

Ao pensar na intervenção a ser realizada na escola, o uso de fotografias pareceu bastante coerente com a proposta do estágio. Segundo alguns autores, as fotografias podem contribuir com o ensino dos alunos, que se encontram inseridos em um mundo onde a informação é transmitida e absorvida de forma muito rápida. Devido aos avanços tecnológicos, com uso constante de smartphones e acesso a diferentes mídias sociais, a imagem é tão ou mais importante que a informação escrita. O uso da fotografia como recurso didático torna-se uma forma de linguagem muito mais próxima do comportamento de consumo de informações praticado pelos alunos.

A utilização da fotografia como ferramenta didática estimula os alunos no desenvolvimento de habilidades visuais, artísticas, literárias e cognitivas, além de intelectuais, explorando um gênero que é muito pouco utilizado nas aulas de Biologia. Os alunos envolvem-se no desenvolvimento da atividade, tornando-se consumidores e produtores de conteúdo de forma dinâmica (Costa et al., 2007). A partir da fotografia, é possível contextualizar os conceitos estudados,



relacionando-os de forma local e temporal com uma análise histórica e socioeconômica, tornando-se uma forma expressiva de registro e comunicação da realidade. Contribui-se, assim, com a necessidade de um ensino voltado à formação de cidadãos críticos e engajados em nossa sociedade (Gomes, 1996).

3. O CONTEXTO E O PERCURSO PARA DOCÊNCIA

3.1 PERFIL DOS ALUNOS

O colégio em que foi realizado o estágio encontra-se em um bairro da zona sul de Curitiba, relativamente afastado do centro, e atende alunos que são, na sua maioria, de classe média baixa. Todos apresentavam acesso ao uso de elementos tecnológicos como smartphones e internet. Na turma em que o trabalho foi realizado (3º ano do EM profissionalizante), a faixa etária estava entre os 17 e 19 anos.

De modo geral, os alunos apresentavam um comportamento variável ao longo das aulas. Às vezes não demonstravam interesse nos conteúdos trabalhados, às vezes se mostravam muito participativos. Um dos problemas enfrentados foi o hábito de chegarem atrasados no primeiro horário, o que frequentemente provocava a perda de parte da aula.

Quando as aulas apresentavam uma metodologia mais expositiva, normalmente predominava um comportamento de maior desinteresse. Portanto, partimos da premissa de que envolver atividades que fomentem aprendizagem mais ativa, como a realização de pesquisas e a produção de algum tipo de material, que denotem relação com o cotidiano deles, pode promover mais engajamento das turmas nas aulas, em função dos conteúdos de ensino.

3.2 CENÁRIO DAS AULAS

A maioria das aulas ocorreu em sala de aula. A sala apresentava condições razoáveis de uso. O mobiliário era relativamente novo e bem conservado, todas as janelas apresentavam cortinas, um dos vidros estava quebrado. O quadro de giz era do tipo quadriculado e apresentava uma rachadura em um dos lados, porém nada que impedisse a sua utilização. Como recurso didático, a sala contava com o “Educatron”, que permanecia na biblioteca, sendo preciso buscá-lo no início da aula.

A pedido dos alunos, algumas vezes as aulas se desenvolviam na área externa, onde havia algumas mesas em que podiam ficar em grupos para realização das atividades. Usávamos esse recurso principalmente em dias muito quentes. O uso do laboratório de informática era muito restrito, servindo preferencialmente aos alunos do Ensino Fundamental, o que dificultava o agendamento.

O colégio encontrava-se em processo de transição para se tornar um colégio de ensino integral, sendo as últimas turmas de ensino regular as que estavam em curso. Por esse motivo, aparentemente não havia muita atenção da administração e da coordenação pedagógica em estimular o desenvolvimento de atividades diferenciadas para esses alunos. As atenções eram muito mais focadas nos alunos do



integral, situação que me causou certo desconforto, devido à falta de apoio para utilizar recursos como o laboratório de informática e os tablets. Dessa forma, foi muito importante a cooperação dos alunos, que utilizavam o próprio celular para realizar as atividades.

3.3 CONCEITOS ENVOLVIDOS

- Interações ecológicas;
- Eixos da sustentabilidade;
- Agenda ONU 2030 e ODS.

3.4 ATIVIDADES PROPOSTAS

As aulas realizadas envolveram os conteúdos de Ecologia, mais precisamente a sustentabilidade, conforme o Plano de Aula (Apêndice 1) e a proposta de atividade com fotografias (Apêndice 2), que se baseou na visão que os alunos tinham sobre o real nível de sustentabilidade de Curitiba, com base nas metas propostas pela Agenda 2030 da ONU. A partir das fotografias, os alunos farão uma exposição sobre o tema para a comunidade escolar.

A seguir, tem-se um relato sobre a experiência obtida em torno da docência, indicando que durante as aulas foram trabalhados os conceitos básicos de Ecologia e mobilizadas muitas estratégias, como exposição dialogada, vídeo das animações e imagens reais.

4. PONTUAÇÕES SOBRE A DOCÊNCIA: RELATO E EXPERIÊNCIA

No início das aulas, questionei os alunos sobre o que entendiam por Ecologia. Como esperado, as respostas giraram em torno de proteção do meio ambiente e poluição. Para provocar uma discussão, passei o vídeo de dois comerciais que falavam sobre esses tópicos. Em seguida, expliquei que a Ecologia abrangia um conjunto de conhecimentos muito maior e mais complexo do que era apresentado nos comerciais, desde os organismos até as relações existentes dentro de um ecossistema e os mecanismos de exploração racional e preservação.

Depois disso, iniciei uma discussão sobre o que eles entendiam por sustentabilidade, explicando sobre os três eixos (equilíbrio ecológico, equilíbrio econômico e equilíbrio social) essenciais para garanti-la. Assistimos a um vídeo com programas publicitários que tentam identificar a cidade de Curitiba como uma cidade no caminho da sustentabilidade.

Em relação à atividade com fotografias, inicialmente pedi que pesquisassem sobre a Agenda 2030 e anotassem no caderno os objetivos que eles acreditavam que estavam sendo encaminhados, especialmente em Curitiba. Com base nos pontos de vista dos alunos, realizamos uma discussão sobre o assunto. Os alunos foram então convidados a realizar uma exposição fotográfica, na própria comunidade escolar.

Inicialmente, a proposta de trabalho com fotos pareceu meio desconfortável para os alunos. Porém, quando foi explicado que se tratava de uma oportunidade de



mostrar, de uma forma diferente, a visão que eles apresentavam sobre as relações entre os assuntos trabalhados em sala e a realidade que eles vivenciavam, a aceitação foi praticamente imediata. Eles demonstraram grande interesse em realizar um trabalho diferente de tudo o que estavam fazendo na escola até aquele momento. Alguns alunos já se disponibilizaram a procurar câmeras fotográficas para utilizar, procedimento que deixei claro não ser necessário, uma vez que poderiam realizar um bom trabalho com os próprios smartphones. Ressaltei a importância de observar algumas regras básicas de fotografia, como iluminação, enquadramento e detalhes ao fundo.

Nos dias seguintes, os alunos já começaram a fazer questionamentos sobre os temas escolhidos (ODS) e as fotos que estavam tirando, demonstrando a empolgação e o interesse na realização do trabalho.

Ao final da atividade, quando os alunos puderam apresentar suas atividades, debater suas impressões sobre a Agenda 2030 e discutir a respeito da realidade que vivenciavam na cidade, foi perceptível que estavam orgulhosos do trabalho que realizaram e que haviam desenvolvido um olhar mais crítico para as questões relacionadas ao conceito de sustentabilidade.

Orientar a realização dessa atividade foi muito enriquecedor para minha formação como professor. Foi possível vivenciar, na prática, a capacidade dos alunos de construir um conhecimento sólido em relação a um determinado conceito, desenvolver uma criticidade e expandir sua aplicação para compreender de uma nova forma a realidade na qual estão inseridos. A utilização de outra forma de linguagem, a fotografia, para comunicação, permitiu que os alunos demonstrassem a assimilação de conceitos de um modo que não seria possível com mecanismos tradicionais de avaliação escolar, como uma prova escrita. O desenvolvimento desse trabalho deixou bem clara a importância de o professor procurar desenvolver métodos diferentes de mediar a construção e a troca de conhecimentos com os alunos.

Nesse contexto, pode-se dizer que a proposta da aula foi exitosa e cumpriu os objetivos esperados, como esclarece relato do diário de aula:

Hoje foi realizada a apresentação do trabalho sobre sustentabilidade. Os alunos apresentaram as fotos que tiraram sobre os temas da Agenda 2030 e explicaram o motivo de cada foto. O material foi exposto nas paredes do corredor, com uma nota de rodapé explicativa resumida sobre a foto. Foi uma das melhores aulas que já participei. O olhar crítico em cada foto escolhida permitiu que os alunos conseguissem comunicar o que percebiam no mundo ao seu redor, de forma que talvez não conseguissem passar através de um relatório escrito. Foi muito revelador para mim, como professor, ver o quanto eles aprenderam e compreendem sobre o tema. Acho que também para eles foi revelador perceber como esse tema afeta suas vidas de forma que, talvez, não tivessem percebido antes das discussões em sala (Diário de aula, Ulisses, 2023, p. 20).



Por fim, resta observar que o estágio contribuiu para minha formação de professor, ao permitir que as aulas propiciassem um senso crítico dos alunos e promovessem seu engajamento, a partir da minha intervenção. Como bem diz Freire (2015, p. 47) “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou construção”.

REFERÊNCIAS

- COSTA, V. M.; GONZAGA, G. R.; CANELA, M. C.; RAPKIEWICZ, C. E. Uma experiência com alunos e professores de nível médio avaliando objetos de aprendizagem. **Novas tecnologias na educação**, v. 6, p. 1-9, 2007.
- DAYRELL, J.; CARRANO, P. Juventude e Ensino Médio: quem é esse aluno que chega à escola. In: DAYRELL, J.; CARRANO, P.; MAIA, C. L (orgs.) **Juventude e Ensino Médio**: sujeitos e currículo em diálogo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 51.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- GOMES, P. **Da escrita à imagem: da fotografia à subjetividade**. 62 f. Dissertação (mestrado em Psicologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.
- GUATTARI, F. **As três ecologias**. Campinas: Editora Papirus, 1990.
- MINC, C. **Ecologia e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 1998.
- ORLANDI, E. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 9. ed., Campinas: Pontes, 2011.



APÊNDICE 1: PLANO DE AULA SUSTENTABILIDADE E AGENDA ONU 2030

PLANO DE AULA	
Tema	Sustentabilidade e reflexão sobre as ODS da Agenda ONU 2030
Conteúdo	Ecologia
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer o conceito de sustentabilidade e os eixos para o seu desenvolvimento; - Conhecer as ODS da Agenda ONU 2030; - Exercer pensamento crítico em relação à imagem publicitária de “Curitiba – cidade ecológica”; - Identificar elementos positivos e negativos em relação às ODS na comunidade local; - Registrar por meio de fotografias exemplos positivos e negativos das ODS na cidade de Curitiba.
Duração	2 aulas de 50 minutos
Desenvolvimento da aula	<p>1ª aula</p> <p>A aula iniciará com o questionamento sobre o que os alunos entendem como sustentabilidade.</p> <p>Serão apresentadas algumas imagens e vídeos publicitários que relacionam a cidade de Curitiba com o conceito de sustentabilidade. Os alunos serão questionados se as imagens representam o conceito que eles apresentaram no início.</p> <p>Os alunos serão questionados a respeito de quanto das imagens apresentadas refletem a realidade que eles vivenciam e o que eles percebem que está em desacordo.</p> <p>Em seguida serão desenvolvidos os conceitos de equilíbrio social, equilíbrio econômico e equilíbrio ambiental para o desenvolvimento da sustentabilidade.</p> <p>Por fim, será proposto que, em grupos de até cinco alunos, escolham uma das ODS e realizem um registro fotográfico de imagens que representem a realidade da comunidade, em relação à observação ou não da ODS escolhida.</p> <p>2ª aula (uma semana após a aula inicial)</p> <p>Os grupos de alunos apresentarão as fotografias que tiraram e selecionaram para representar a ODS que escolheram. O grupo irá expor o motivo da escolha e a sua opinião sobre o desenvolvimento da ODS na cidade.</p> <p>Após todos os grupos apresentarem os seus trabalhos, será feita uma discussão geral sobre a implantação das ODS na comunidade, como isso afeta as suas vidas e o que deveria ser questionado.</p>
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> - Educatron (Smart TV do colégio); - Quadro e giz (se necessário); - Celular e fotografias.
Avaliação	<p>Participação dos alunos na aula teórica e de atividade;</p> <p>Apresentação das fotografias;</p> <p>Participação nas discussões em grupo.</p>



APÊNDICE 2:ATIVIDADE COM FOTOGRAFIAS

Esta atividade tem o objetivo de apresentar a visão crítica dos alunos sobre o conceito de sustentabilidade, utilizando uma linguagem artística-visual através de fotografias.

Para a elaboração do trabalho, os alunos são orientados primeiramente a escolher uma ODS que pareça importante para eles, por fazer parte de algum aspecto de suas realidades. Essa escolha deve ser feita em comum acordo pelo grupo, representando um aspecto positivo ou negativo.

Os alunos receberão algumas orientações básicas de como utilizar o celular para produzir uma fotografia com um bom aspecto de apresentação, levando em conta a orientação da posição do celular, a luminosidade do local; o enquadramento da imagem principal que seria registrada; e o plano de fundo para a imagem apresentar profundidade.

Cada grupo será orientado a tirar várias fotos, com a finalidade de reunir um maior número de possibilidades para, posteriormente, realizar a escolha da foto(s) que será(ão) utilizada(s) na apresentação.

Será definido que a(s) foto(s) utilizada(s) na apresentação deverá(ão) ser do tamanho 25 x30, para padronizar a apresentação.

As fotos selecionadas pelos alunos serão emolduradas em papel cartão preto e uma exposição será montada no corredor da escola, com uma explicação sobre o tema geral e a relação da imagem apresentada com a ODS que representa.



AGRADECIMENTOS

À Direção do Setor de Educação da UFPR.

As Professoras e Professores das escolas parceiras dos estágios.

As Licenciandas e Licenciandos que escreveram os capítulos deste livro.



ISBN: 978-65-980752-8-6

CD



9 786598 075286