

A DIVERSIDADE METODOLÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO COM PROFESSORES DO MUNICÍPIO DE RIO GRANDE

Lorena Vargas Soares Pepino ¹
Luiz Fernando Mackedanz ²

INTRODUÇÃO

Em uma sociedade cada vez mais guiada pelo conhecimento científico, a presença e a influência da ciência e da tecnologia na vida cotidiana de todos é inquestionável (Krasilchik; Marandino, 2007). Nesse contexto, o ensino de Ciências na educação básica enfrenta o desafio de ir além da transmissão de conteúdos teóricos, buscando formar indivíduos críticos, curiosos e capazes de compreender e atuar sobre o mundo ao seu redor.

Portanto, aprender Ciências vai além da aquisição de conhecimentos teóricos por meio da memorização. Trata-se, na verdade, de desenvolver “[...] uma forma de pensar que deve contribuir para ampliar nossa capacidade de ter uma visão crítica acerca da realidade que vivemos” (Arruda et al., 2006, p.117). No entanto, para isso, o uso de metodologias diversificadas e ativas para ensinar Ciências torna-se cada vez mais relevante e necessário.

Ao passo que, diversificar as metodologias de ensino, permite que os estudantes vivenciam diferentes experiências de aprendizagem e se envolvam de forma participativa e reflexiva, consolidando uma compreensão mais significativa e prática dos conceitos científicos. Além de que, contribui para a formação de cidadãos capazes de pensar cientificamente e de atuar com responsabilidade em uma sociedade cada vez mais complexa.

Nesse contexto, a presente pesquisa³ tem como objetivo investigar as metodologias de ensino utilizadas pelos professores de Ciências, tendo em vista

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, lorenavargasoares@gmail.com ;

² Luiz Fernando Mackedanz: Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC), Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF), Universidade Federal de Rio Grande - FURG, luismackedanz@furg.br

³ A pesquisa apresenta resultados parciais de uma investigação realizada em uma dissertação de mestrado em construção no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Universidade Federal do Rio Grande (FURG), financiada pela CAPES.

compreender o que está sendo proposto no contexto atual da educação científica nos Anos Finais do Ensino Fundamental no município de Rio Grande.

METODOLOGIA

O primeiro passo para a realização desta pesquisa, foi a sua submissão e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-FURG). Em seguida, entramos em contato com a Secretária Municipal de Educação do Rio Grande (SMED) para solicitar a listagem dos professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental e suas respectivas escolas de atuação.

Após a obtenção da listagem, foram contabilizados 84 professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Contudo, após uma triagem preliminar oriunda da própria indicação na listagem, oito deles foram desconsiderados por não estarem em exercício de docência no momento da pesquisa, reduzindo para 76 professores. Com base nas informações coletadas, foram realizadas visitas às escolas municipais para confirmar a presença dos professores listados no período de investigação.

Esse processo gerou uma nova triagem, revelando que, dos 76 professores inicialmente identificados, 25 não estavam atuando em sala de aula. Alguns estavam em cargos de coordenação, outros em licença, certas escolas não contavam com professor designado para a disciplina, e alguns já haviam deixado a instituição. Assim, o número de professores, novamente, foi reduzido para 51. Nesse contexto, foram entregues 45 questionários e obtivemos um retorno de 29 respondidos, que compuseram o corpus desta pesquisa.

Após a finalização da coleta de dados por meio dos questionários, iniciamos a fase de análise. Optamos por uma abordagem qualitativa, utilizando a Análise Temática (AT) proposta por Braun e Clarke (2006) como metodologia para explorar os dados. A AT permite identificar, examinar e detalhar os padrões encontrados na pesquisa, seguindo um processo estruturado em seis etapas.

Na fase inicial, nos dedicamos a uma imersão nos dados, a partir de leituras exploratórias para identificar padrões e significados no material. A segunda fase centrou-se na elaboração dos códigos iniciais a partir dos dados, onde começamos a organizar o conteúdo com base em códigos que capturam os aspectos dos dados, sejam eles de conteúdo semântico ou latente (Rosa; Mackedanz, 2021).

Após a codificação e agrupamento dos dados, passamos à terceira fase, dedicada à busca por temas. Os códigos gerados foram revisados e organizados para identificar possíveis temas principais e subtemas, enquanto alguns códigos foram descartados (Rosa e Mackedanz, 2021). Na quarta fase, revisamos cuidadosamente os temas identificados, avaliando e ajustando os extratos codificados para garantir sua coerência e relevância dentro do conjunto de dados. Em seguida, na quinta fase, definimos e nomeamos os temas. Por fim, na sexta fase, partimos para a elaboração do relatório final. Com os dados devidamente analisados, desenvolvemos uma síntese das descobertas e conclusões, expondo de forma clara os resultados obtidos por meio da Análise Temática.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Ciências desempenha um papel essencial na formação de indivíduos críticos, conscientes e éticos (BRASIL, 1998). Portanto, possibilitar o desenvolvimento de habilidades investigativas, o pensamento crítico e a construção de uma visão ética e consciente sobre o mundo, exige abordagens que vão além da mera transmissão de conteúdo em sala de aula pelo professor.

Ao tomar consciência dessa questão, cresce a busca por métodos de ensino diversificados que favoreçam uma educação científica mais significativa. A predominância de metodologias de ensino que se limitam à assimilação passiva de informações é particularmente inadequada para uma disciplina tão dinâmica quanto as Ciências Naturais. Este campo do conhecimento exige não apenas a transmissão dos saberes científicos aos estudantes “[...] mas também torná-los partícipes, na medida do possível, dos próprios processos de construção e apropriação do conhecimento científico” (Pozo; Crespo, 2009, p.28).

Assim, a abordagem do ensino de Ciências em sala de aula deve promover o engajamento dos estudantes, incentivando-os a analisar, questionar e explorar o mundo ao seu redor. É essencial que a ciência não seja vista como um conhecimento estático, absoluto ou distante da realidade dos alunos, mas, ao contrário, como um processo dinâmico e contínuo de investigação e descoberta. Nesse sentido, Pozo e Crespo (2009, p.21) reforçam essa ideia ao afirmar que:

[...] a ciência deve ser ensinada como um saber histórico e provisório, tentando fazer com que os alunos participem, de algum modo, no processo de elaboração do conhecimento científico, com suas dúvidas e incertezas, e isso

também requer deles uma forma de abordar o aprendizado como um processo construtivo, de busca de significados e de interpretação, em vez de reduzir a aprendizagem a um processo repetitivo ou de reprodução de conhecimentos.

Nesse sentido, é importante que os professores de Ciências deixem de lado uma abordagem puramente tradicional e adotem uma visão que valorize o aprendizado como uma construção compartilhada entre professor e estudantes. Essa perspectiva entende o processo de ensino-aprendizagem como um processo bidirecional, como uma via de mão dupla, incentivando a participação ativa e colaborativa de ambas as partes. Alinhada a essa ideia, a Base Nacional Comum Curricular (2018, p.15) orienta os professores a "selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas variadas, ajustando-se a ritmos distintos e utilizando conteúdos adicionais," promovendo, assim, uma experiência de aprendizagem mais abrangente e significativa.

Porém, as metodologias devem estar sempre em consonância com os objetivos de aprendizagem. Assim como Gaeta e Masetto (2010, p.5) ressaltam:

Se os objetivos que pretendemos alcançar se encontram nas áreas cognitiva, afetivo-emocional, na área de habilidades e competências e no campo de atitudes e valores como esperar que estes possam ser alcançados só com aulas expositivas, mesmo usando como recurso o power point?

Dessa forma, é fundamental que o professor esteja disposto a reavaliar suas práticas pedagógicas habituais. Ele enfrenta o desafio de “[...] ajustar sua didática às novas realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos diversos universos culturais e dos meios de comunicação” (Libâneo, 1998, p.4). Essa disposição para a mudança não é apenas uma necessidade, mas uma oportunidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando as aulas mais relevantes e alinhadas às exigências da sociedade atual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para explorar os métodos atualmente utilizados pelos professores do município de Rio Grande no ensino de Ciências, perguntamos aos professores sobre as metodologias que utilizam em suas aulas. Suas respostas revelaram a utilização de uma variedade de abordagens pedagógicas. Segundo os próprios professores:

[...] é bem diversificada a minha forma de dar aula. Sempre procuro dar aulas que sejam contextualizadas e ao mesmo tempo que façam muito sentido para os meus estudantes. Então eu procuro perpassa por todas as metodologias que estão ao meu alcance dependendo da situação, do dia e do conteúdo que vou trabalhar (P5).

Acredito que não uso apenas um tipo de metodologia. Algumas aulas são mais tradicionais, em que busco compartilhar alguns conhecimentos com os alunos (aulas mais faladas). Mas, em outros momentos procuro desenvolver trabalhos em que os alunos são mais ativos, participam da aula [...] (P22).

Esses relatos destacam que os professores buscam ajustar as metodologias de acordo com o contexto e os objetivos de aprendizagem. Para Anastasiou e Alves (2005), é esperado que o professor assuma o papel de um estrategista em suas decisões, comprometendo-se a estudar, selecionar, organizar e propor as melhores abordagens para facilitar o processo de aprendizagem dos estudantes.

Dito isso, é importante que as metodologias de ensino estejam de acordo com os objetivos que se almeja, assim como expõe o seguinte o professor:

Em geral, são aulas expositivas e dialogadas com os alunos, começando com perguntas norteadoras e debates para então entrarmos em conteúdos conceituais. Para os procedimentais e atitudinais, em geral utilizo trabalhos em equipes para apresentarem, experimentações e demonstrações (P13).

Em consonância com a perspectiva de Masetto (2012), que enfatiza a necessidade de diversificar as abordagens metodológicas, considerando os diversos objetivos que permeiam o processo de ensino-aprendizagem. Esses objetivos abrangem não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades e competências, além de aspectos afetivo-emocionais e a formação de atitudes e valores.

Porém, alguns professores relatam utilizar predominantemente aulas expositivas e teóricas, como podemos analisar:

Tradicional (P1)

Atualmente trabalho com aulas teóricas expositivas (P3)

Aula expositiva explicativa. Retomando o conteúdo através de esquemas e exercícios (P10).

Embora as aulas expositivas e teóricas possuem sua importância ao introduzir conceitos fundamentais e ao transmitir conhecimentos de uma maneira estruturada, sua utilização exclusiva pode limitar o potencial da aprendizagem dos estudantes. Como argumenta Soares (2021), a utilização de uma única metodologia pode levar a um modelo engessado de ensino, reduzindo o interesse dos e tornando o ambiente de aula menos dinâmico tanto para os estudantes quanto para o professor.

Nesse contexto de ensino tradicional, baseado em aulas expositivas, o ensino é “[...] caracterizado por se preocupar mais com a variedade e quantidade de noções/conceitos/informações que com a formação do pensamento reflexivo” (Mizukami, 1986, p.14). Isso demonstra uma preocupação com a sistematização do

conteúdo de maneira acabada, sem considerar a construção do conhecimento em conjunto com os estudantes.

Há também professores que mencionaram utilizar um equilíbrio em suas aulas, com aulas expositivas, mas também diferentes metodologias, como podemos analisar:

Aulas expositivas, materiais em PDF, simuladores, sala de aula invertida, atividades de investigação (P4).

Aula expositiva dialógica; experimentação; demonstração; situação problema; investigação/pesquisa, entre outras (P9).

Aula expositiva dialogada, estudo de casos, aprendizado por problemas, aulas práticas (P27).

Aula expositiva, rotação por estações, debate (P29).

A disciplina de Ciências, por sua natureza teórico-prática, oferece ao professor a oportunidade de empregar uma variedade de metodologias de ensino, adaptando-as às suas finalidades específicas. Nesse contexto, muitos professores ressaltam não apenas a importância das aulas expositivas, mas também a implementação de abordagens mais ativas e participativas. Segundo Zabala (2015), é fundamental que as práticas pedagógicas não se restrinjam a um formato passivo; ao contrário, deve-se promover o debate, o diálogo e, quando apropriado, incluir atividades de observação, experimentação e manipulação.

Dessa forma, os professores de Ciências podem adotar variadas metodologias de ensino que ofereçam aos estudantes a oportunidade de questionar, argumentar, formular hipóteses e buscar soluções. Tais abordagens não apenas aprofundam a compreensão dos conteúdos científicos, mas também fomentam o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para que os alunos se tornem cidadãos críticos e conscientes, capazes de aplicar o conhecimento científico em suas vidas cotidianas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concluir, podemos analisar que os professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental do município de Rio Grande não se restringem a uma única forma de ensinar. Os professores estão abertos à experimentação e à integração de diferentes abordagens pedagógicas, refletindo uma compreensão das demandas educacionais e das diferentes necessidades e estilos de aprendizagem de seus estudantes.

A combinação de aulas expositivas com outras metodologias, como metodologias ativas e investigativas não apenas favorece a construção de conhecimentos de forma mais significativa, mas também promove o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas, além de despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes. Essa flexibilidade metodológica é fundamental para que o ensino de Ciências não se restrinja a um mero repasse de informações, mas se transforme em um aprendizado dinâmico e colaborativo, onde os estudantes são incentivados a refletir, explorar, questionar, formular e testar hipóteses e interagir com o conhecimento científico.

Portanto, a presente pesquisa se fez importante para termos um panorama do que os professores estão utilizando para ensinar Ciências no contexto atual, perante as demandas educacionais da sociedade. Não obstante, ressalta-se a importância dos professores ampliarem seus repertórios pedagógico-metodológicos, superando a rigidez do ensino tradicional e promovendo um ensino de Ciências mais ativo e significativo, que contribua para a formação integral e científica dos estudantes.

Palavras-chave: Ciências Naturais; Metodologias de ensino; Práticas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

_____. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ciências naturais: terceiro e quarto ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998b. 136 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>.

ANASTASIOU, L. das. G. C.; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade:** pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 5. ed. Joinville: Univille, 2005.

ARRUDA, A. M. da; BRANQUINHO, F. T. B; BUENO, S. N. Ciências da Natureza e Matemática. **Ciências no Ensino Fundamental**. Janeiro, 2006.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2. p. 77-101. 2006. Disponível em: [\(PDF\) Using thematic analysis in psychology \(researchgate.net\)](#).

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora:** novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 1998.



MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. 2. ed. São Paulo: Summus, 2012.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROSA, L. S.; MACKEDANZ, L. F. A Análise Temática como metodologia na pesquisa qualitativa em Educação em Ciências. **Revista Atos de Pesquisa em Educação**, Blumenau-SC, v.16, e8574, 2021.

SOARES, C. **Metodologias ativas**: uma nova experiência de aprendizagem. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2021.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Penso Editora, 2015.