



Grupo de Trabalho 2: Ensino e Aprendizagem no Ambiente Escolar

ENSINO DE BIOLOGIA E DISCIPLINAS AFINS NA ESCOLA PÚBLICA: DIFICULDADES METODOLÓGICAS

Vicente Carlos de Sousa¹
Universidade Regional do Cariri

Daciane Soares dos Santos²
Universidade Regional do Cariri

Rivânia Silva Alves³
Secretaria de Educação do Estado do Ceará

Cicero Magerbio Gomes Torres⁴
Universidade Regional do Cariri

RESUMO

As metodologias ativas são importantes ferramentas para a promoção da aprendizagem. Sua prática está fundamentada nas ideias da aprendizagem pela experiência, interação social, pedagogia da autonomia, entre outras. Uma das áreas que mais se beneficia dessa abordagem é o ensino de Ciências e Biologia, pois é responsável por temas considerados complexos e de difícil assimilação. Embora bem fundamentada, essa abordagem ainda encontra diversas dificuldades para a sua aplicação nas escolas públicas. Visto isso, a pesquisa, ainda em fase inicial, visa analisar as dificuldades do uso das metodologias ativas no ensino de Biologia e disciplinas afins nas escolas públicas. A pesquisa tem natureza quali-quantitativa e lança mão do uso de questionários e entrevistas para obter os resultados. Os resultados preliminares indicam uma receptividade positiva por parte dos discentes em relação às aulas com metodologias ativas, mostrando mais interesse pelas aulas de Biologia. Também foi observado que alguns discentes se sentem desconfortáveis durante essas atividades, evidenciando a necessidade de investigações para elucidar as causas. Os resultados preliminares sugerem que a rejeição às metodologias ativas não é completa entre os discentes e que estudos posteriores devem ser realizados para evidenciar os reais obstáculos para a sua implementação eficaz nas escolas públicas brasileiras.

Palavras-chave: Ensino inovador. Aprendizagem significativa. Ensino tradicional. Ciências

¹ Graduando em licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: vicente.biologo@urca.br

² Graduanda em licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: daciane.soares@urca.br

³ Especialista em Biologia e Química pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Professora efetiva da Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Wilson Gonçalves. Preceptora do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: rivaniasalves@yahoo.com.br

⁴ Professor da Universidade Regional do Cariri (URCA). Docente orientador do subprojeto Biologia. Email: cicero.torres@urca.br



Biológicas. Educação pública.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta os primeiros resultados de uma pesquisa científica em fase inicial de execução. O estudo está relacionado às dificuldades encontradas pelos docentes de Biologia e disciplinas afins para o uso de metodologias ativas na escola pública. Mesmo em fase inicial da pesquisa, os autores consideram que resultados relevantes já foram encontrados, o que justifica a sua publicação para conhecimento do público interessado.

Os cenários geopolítico, tecnológico e ambiental atuais exigem mudanças nas maneiras de pensar, conhecer, comunicar e aprender. Cabe ao sistema educacional brasileiro e seus agentes o desafio de criar e oferecer espaços, possibilidades, formas de ensino e aprendizagem que atendam a essas necessidades. Uma ferramenta importante para alcançar esse objetivo nas escolas públicas brasileiras é o uso de metodologias ativas.

As metodologias ativas têm ganhado destaque no contexto educacional como uma prática que proporciona aos discentes maior comprometimento, participação ativa e construção de conhecimento. No entanto, a educação bancária ainda parece vigorar no sistema educacional brasileiro. Mais que importante no ensino de Biologia, o uso dessas metodologias parece indispensável. Através delas, o docente pode promover uma aprendizagem mais significativa, proporcionando aos estudantes a possibilidade de estabelecimento de relações entre teoria e prática, exploração de conceitos e desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais. Porém, muitos docentes ainda se valem da passagem de informações, da exposição de conteúdos e conceitos complexos que precisam ser decorados e sem nexos com a realidade dos discentes.

Apesar da existência de diversos estudos demonstrando a importância e eficácia do ensino inovador, ainda se faz necessária a superação das barreiras que impedem a sua devida implementação no sistema educacional brasileiro. Para isso é preciso que sejam desenvolvidas políticas públicas educacionais específicas que ataquem e resolvam os problemas geradores desse embargo. Para conhecer esses problemas fazem-se necessários estudos no ambiente escolar que ouçam os principais envolvidos nesse processo, que são os discentes, docentes e demais atores presentes no ambiente escolar.

Diante deste cenário, esta pesquisa tem o objetivo geral de investigar e conhecer quais têm sido as barreiras que têm impedido a aplicação adequada e integral das metodologias ativas no ensino de Biologia e disciplinas afins na educação básica brasileira. Para isto, os objetivos específicos da pesquisa serão: coletar a opinião dos discentes sobre as aulas com e sem o uso de metodologias ativas; obter informações com os docentes sobre o uso das metodologias, o comportamento dos discentes e o apoio pedagógico para a realização das atividades; perceber o olhar do núcleo gestor para o uso de metodologias ativas a partir do apoio dado aos docentes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Metodologias ativas de aprendizagem são estratégias de ensino que se caracterizam pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola, fazendo uso de métodos ativos e criativos focadas em atividades realizadas pelo discente e que favoreçam a aprendizagem (Bacich; Moran, 2018).

Muitas vezes considerada uma forma moderna de ensino, a metodologia ativa na verdade nada tem de novo. Sua origem remonta as ideias de Jean Jacques Rousseau (1712-1778), que dá



ênfase à experiência diante da teoria. Posteriormente surgiram novas ideias e teorias que fundamentam essa abordagem. Entre essas podemos destacar o Behaviorismo de Watson e Pavlov, a Epistemologia genética de Piaget, a aprendizagem pela experiência de John Dewey, a aprendizagem pela interação social, defendida por Lev Vygotsky, a aprendizagem significativa de David Ausubel e a ideia de uma pedagogia para a autonomia de Paulo Freire (Diesel; Baldez; Martins, 2017; Nascimento; Paim, 2022).

As ideias de Vygotsky embasam as atividades coletivas. O pensador afirma que “o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que as cercam” (Vygotsky, 1991, p. 59). Suas ideias são usadas para justificar a importância de trabalhos em grupo realizados na escola, visto que, segundo ele, uma atividade coletiva ou perante a orientação de adultos, usando a imitação, as crianças são capazes de fazer muito mais coisas. Dessa forma, a convivência no ambiente escolar passa a ser ferramenta importante no desenvolvimento da capacidade do discente.

Dewey considera que a aprendizagem só é possível através da experiência. Seguindo ele, os discentes e as equipes de trabalho precisam ter liberdade nas suas experiências e “a única liberdade de importância duradoura é a liberdade de inteligência, isto é, liberdade de observação e julgamento com respeito a propósitos intrinsecamente válidos e significativos” (Dewey, 1979, p. 59). O pensador acrescenta que a falta dessa liberdade gera impossibilidade de crescimento normal, genuíno e continuado (Dewey, 1979).

Para Dewey (1979), no exercício da educação pela experiência, o educador deve selecionar as coisas que, dentro da órbita da experiência existente, tenham possibilidade de levar a novos problemas, os quais estimularão novos modos de observação e julgamento e ampliarão a área para experiências posteriores. Para isto, o educador deve constantemente considerar o que já foi conseguido e conectar com novas etapas do crescimento. Por isso, Dewey explica o quanto é difícil colocar em prática a sua ideia com crianças de mais idade, pois essas já trazem consigo uma bagagem de experiências e matérias, por vezes desconhecidas do educador (Dewey, 1979).

As ideias de Dewey (1979) se espalharam pela Europa e ganharam força no Brasil com o movimento da Escola Nova através de pensadores como Anísio Teixeira. Porém, a corrente perdeu força, não conseguindo ter predominância no sistema educacional brasileiro, apresentando-se hoje apenas como base teórica de atividades realizadas esporadicamente que envolvem metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em investigação.

A aplicação das metodologias ativas no ensino de Biologia e disciplinas afins proporciona o envolvimento dos discentes com os conteúdos complexos e de difícil aprendizagem. Através das atividades realizadas, os estudantes têm a curiosidade aguçada e conseguem estabelecer relações entre os conceitos estudados e o cotidiano, além de auxiliar no desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais (do Rosário Soares, 2023).

Muitos artigos que são publicados anualmente abordam o uso de metodologias ativas no ensino de Ciências e Biologia. Um estudo de Costa e Venturi (2021) aponta que essas publicações se relacionam predominantemente às práticas do ensino por investigação e a resolução de problemas. A modalidade de ensino predominante nas publicações é o ensino médio, seguido do fundamental. Poucos registros abordam o ensino superior, o que pode apontar uma possível falha na formação docente (Costa e Venturi, 2021).

Em uma pesquisa realizada no nordeste brasileiro, professores da rede pública apontaram diversas dificuldades para o uso de metodologias ativas em escolas. Entre estas podemos citar: a limitação de recursos para a realização das atividades, a falta de tempo e a inflexibilidade da



comunidade escolar. A maioria dos professores afirmou que as escolas em que trabalham não oferecem subsídios para a execução de atividades. Alguns professores alegam falta de base pedagógica para desempenhar as metodologias de forma correta; A dificuldade mais apontada para o planejamento de aulas com metodologias ativas foi a falta de tempo dos docentes. Já em sala de aula, a principal dificuldade apontada é a de despertar o interesse dos alunos, pois estão habituados com as dinâmicas das aulas conduzidas de forma tradicional (dos Santos *et al.*, 2020).

Outros estudos apontam para as dificuldades já citadas e acrescentam outras mais. Entre elas destacam-se: alguns professores não se sentem preparados para utilizar as metodologias ativas por não terem participado de ações formativas sobre a temática; falta de materiais teóricos que os embasem na sua utilização, como também a necessidade de modelos ou aprofundamentos de como desenvolver as metodologias; necessidade de formação de professores (Piffero, 2020); falta de clareza e de orientações mais específicas no documento da Base Nacional Comum Curricular sobre o uso das metodologias no contexto do ensino na área de Ciências da Natureza (de Furlani; Oliveira, 2018).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa tem uma abordagem quali-quantitativa, utilizando questionários estruturados e entrevistas semiestruturadas. A amostra é constituída por integrantes (discentes, docentes de Biologia e disciplinas afins, coordenadores pedagógicos e gestor) da comunidade escolar de uma instituição pública de ensino médio em tempo integral da cidade de Crato, estado do Ceará.

Os questionários foram aplicados no mês de março de 2024. Para aplicação de questionário, foram selecionados aleatoriamente 30 discentes entre as turmas 1º A, 1º B, 1º C e 1º D, os quais responderam a seis questões de múltipla escolha impressas em papel comum. As respostas aos questionários foram transferidas para o Google Forms, o qual gerou gráficos estatísticos que foram analisados e interpretados pelos pesquisadores. Posteriormente os dados serão tratados por técnicas estatísticas descritivas, como médias, desvios padrão e análises de correlação, utilizando software estatístico.

Os coordenadores pedagógicos, gestor e docentes de Biologia e das disciplinas afins serão entrevistados entre os meses de março e maio de 2024 com o auxílio de gravador de voz para a melhor coleta das informações. As falas serão transcritas, tratadas e posteriormente analisadas. Esses dados serão analisados por meio do método de análise de conteúdo de Bardin (2011). A análise de conteúdo é uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de todo tipo de documentos e textos, através da condução de descrições sistemáticas – qualitativas ou quantitativas –, auxiliando na reinterpretação de mensagens e levando a uma compreensão de seus significados em um nível mais alto do que uma leitura comum (Moraes, 1999). Esse processo metodológico é estruturado em três fases principais denominados de: pré-análise; exploração do material, categorização ou codificação; tratamento dos resultados, inferências e interpretação (Bardin, 2011).

Esta pesquisa segue e seguirá rigorosamente todos os principais procedimentos para garantir pré-requisitos em ética em pesquisa. Certificou-se da adequação do escopo dos temas investigados, o formato das abordagens e postura do entrevistador tendo em vista o impacto da entrevista para o participante. A adequação foi feita na busca de oferecer um risco mínimo na relação de risco-benefício dos participantes.



4 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

Os dados já obtidos futuramente serão submetidos a tratamento por técnicas estatísticas descritivas, como médias, desvios padrão e análises de correlação, utilizando software estatístico. Esta ação se faz necessária para a extração de informações mais detalhadas e resultados mais robustos.

Os resultados apontam que o gosto dos discentes pelas aulas com o uso de metodologias ativas é quase unânime. Quando perguntados se gostam das aulas de Biologia lecionadas de forma diferenciada, 96,7% dos alunos responderam que sim. Já quando perguntados se eles se sentem bem participando dessas aulas, 86,7% das respostas indicam que sim. Apesar da proximidade dos valores para as duas perguntas, a diferença aponta que existe discente que gosta da aula nesse formato, mas que não se sente bem participando das mesmas, o que parece controverso. Apenas 3,3% dos alunos afirmam não gostar das aulas diferenciadas e 13,3% dizem não se sentirem bem durante as atividades. Quanto ao fator motivação, 86,2% dos discentes afirmam sentirem-se motivados a participar mais das aulas de Biologia devido ao uso das metodologias ativas e 13,8% afirmam que não se sentem motivados.

Quando questionados como sentem que a turma se comporta em relação às aulas diferenciadas de biologia, obtiveram-se as seguintes respostas: 60% dos discentes responderam que a turma se sente mais motivada, 20% menos motivada e 16,7% sentem que não faz diferença. Em relação ao que eles pensam sobre como as aulas diferenciadas influenciam em sua aprendizagem, 82,1% acredita que elas ajudam, 10,7% que atrapalham e 7,1% que não fazem diferença. As respostas ao tipo de aula que os educandos preferem, foi obtido que 93,1% têm preferência por aulas onde se utiliza as metodologias ativas, 3,4% preferem aulas tradicionais e 3,44% acham que tanto faz.

A opinião positiva dos discentes obtidos quanto ao uso de metodologias ativas corroboram com as ideias de do Rosário Soares *et al.* (2023), quando os autores afirmam que o uso das metodologias ativas aguça a curiosidade dos discentes e proporciona o envolvimento dos mesmos com o conteúdo complexo da Biologia, facilitando o aprendizado (do Rosário Soares *et al.*, 2023). A baixa rejeição às metodologias ativas encontrada nessa pesquisa aponta uma aparente contradição com os resultados encontrados por dos Santos *et al.*(2020). No estudo citado, os docentes apontam como uma das principais barreiras ao uso de metodologias ativas em sala de aula, a dificuldade de despertar o interesse nos discentes, devido estarem habituados ao ensino tradicional.

Mesmo baixo, o número de alunos que não gosta ou não se sente bem durante as atividades diferenciadas realizadas em sala de aula, merece atenção, visto que a aula precisa ser inclusiva e todos precisam se sentir bem no ambiente escolar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos mostram que não há rejeição às metodologias ativas por parte dos discentes. Também se observa uma alta porcentagem de discentes que afirma ter influência positiva das metodologias ativas na sua aprendizagem. Dessa forma, pode-se concluir que a rejeição às metodologias ativas por parte dos discentes não deve ser considerada um entrave para a aplicação das mesmas na educação básica. Os resultados ainda reforçam a importância do uso desses recursos na atividade docente. Porém, faz-se necessário investigar quais os motivos para a rejeição e quais as causas do desconforto demonstrado por alguns discentes. Recomenda-se uma



investigação mais aprofundada para destrinchar outros embargos ao uso dessas metodologias no sistema educacional brasileiro.

REFERÊNCIAS

- BACICH, L.; MORAN, J. M. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- COSTA, L. V.; VENTURI, T. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 6, p. 417-436, 2021.
- DEWEY, J. **Experiência e educação**. 3 Ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.
- 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.
- DO ROSÁRIO SOARES, L. C. et al. A importância da utilização de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem de Biologia e Química. **Scientia Naturalis**, v. 5, n. 2, 2023.
- DOS SANTOS, A. L. C. et al. Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em escolas de rede pública na Paraíba. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 21959-21973, 2020.
- FURLANI, C.; DE OLIVEIRA, T. B. O ensino de ciências e biologia e as metodologias ativas: o que a BNCC apresenta nesse contexto. **Simpósio Internacional de Linguagens Educativas**, 2018.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, RS, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.
- NASCIMENTO, T. J.; PAIM, M. M. W. Aproximações entre as metodologias ativas e as teorias da aprendizagem. **Pesquisa e Debate Em Educação**, 12(1), 1–16, e34655. 2022.
- PIFFERO, E. L. F. et al. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino e Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Orgs. M. Cole et al. Trad. J. Cipolla Neto. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.