e-ISSN: 2177-8183

APRENDIZAGEM COOPERATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

COOPERATIVE LEARNING IN THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES

APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA

João Batista Ricardo Pinto
joao_batistar92@@hotmail.com
Secretaria Municipal de Educação, Tururu, CE, Brasil

Francisco Jeovane do Nascimento
fjeonasc@gmail.com
Secretaria Estadual da Educação do Ceará, Tururu, CE, Brasil

Eliziane Rocha Castro
elizianecastro@hotmail.com
Universidade Estadual Vale do Acaraú

RESUMO

O estudo é oriundo de uma experiência vivenciada no âmbito da sala de aula e tem por objetivo analisar as reverberações de uma prática de ensino com utilização da aprendizagem cooperativa na abordagem atinente ao conteúdo sobre escalas termométricas. O estudo está ancorado na abordagem qualitativa. O interesse e motivação para realização da prática deu-se pelo fato das dificuldades dos estudantes na apreensão acerca do estudo da Termometria. Mediante a dificuldade observada, planejou-se uma ação envolvendo a aprendizagem cooperativa, de forma que os estudantes pudessem dialogar entre si. Infere-se que a utilização da aprendizagem cooperativa no processo de ensino revelou-se como uma ação robusta que contribuiu na apreensão de conceitos e ideias sobre o assunto explorado, evidenciando-se como uma estratégia eficiente e conducente a efetivação da aprendizagem.

Palavras-chave: Aprendizagem cooperativa. Estudantes. Termometria.

ABSTRACT

This study stems from an experience in the classroom and aims to analyse the repercussions of a teaching practice using cooperative learning in the approach to content on thermometric scales. The study is based on a qualitative approach. The interest and motivation for carrying out the practice arose from the students' difficulties in understanding thermometry. Given the observed difficulty, an activity involving

CC BY

e-ISSN: 2177-8183

cooperative learning was planned so that students could engage in dialogue with each other. It can be inferred that the use of cooperative learning in the teaching process proved to be a robust action that contributed to the understanding of concepts and ideas on the subject explored, proving to be an efficient strategy conducive to effective learning.

Keywords: Cooperative learning. Students. Thermometry.

RESUMEN
El estudio se basa en una experiencia vivida en el aula y tiene como objetivo analizar las repercusiones de una práctica docente que utiliza el aprendizaje cooperativo en el enfoque relativo al contenido sobre escalas termométricas. El estudio se basa en un enfoque cualitativo. El interés y la motivación para llevar a cabo la práctica surgieron debido a las dificultades de los estudiantes para comprender el estudio de la termometría. Ante la dificultad observada, se planificó una acción que involucraba el aprendizaje cooperativo, de modo que los estudiantes pudieran dialogar entre sí. Se deduce que el uso del aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza resultó ser una acción sólida que contribuyó a la comprensión de conceptos e ideas sobre el tema explorado, evidenciándose como una estrategia eficiente y conducente a la efectividad del aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizaje cooperativo. Estudiantes. Termometría.

INTRODUÇÃO

O estudo é oriundo de uma experiência vivenciada no âmbito da sala de aula, objetivando analisar as reverberações de uma prática de ensino com utilização da aprendizagem cooperativa na abordagem atinente ao conteúdo sobre escalas termométricas, assunto explorado na disciplina de Física, mas que perpassa uma perspectiva interdisciplinar, já que é explorado em outras áreas do conhecimento.

Conforme Gaspar (2004) as escalas termométricas, no estudo do componente curricular Física, configuram-se como sistemas que são usados para medir e representar temperaturas, sendo amplamente utilizados em diferentes áreas do

e-ISSN: 2177-8183

conhecimento humano, de forma que as mais comuns são Celsius (°C), Fahrenheit (°F) e Kelvin (K).[1]

Desse modo, a ideia referente a experiência aqui relatada, emergiu a partir da inquietação do professor titular de sala, em que mediante a abordagem curricular referente ao estudo das escalas termométricas, verificou-se a dificuldade dos estudantes na questão compreensiva dos conceitos e ideias referentes ao assunto explorado.

Nesse sentido, inferiu-se a necessidade de busca por estratégias de ensino que pudessem despertar o interesse e aguçar a curiosidade dos estudantes, instigando os discentes a participarem efetivamente da construção da sua aprendizagem. Nascimento, Araújo e Castro (2024) explicitam a importância do planejamento docente, em um viés de idealização e execução de ações que possam impactar na aprendizagem dos estudantes, em que estes possam vislumbrar o conhecimento como algo presente e importante no contexto escolar e social, auxiliando na resolução de situações que permeiam o dia a dia discente.

Diante disso, buscou-se o desenvolvimento de uma ação, envolvendo o conteúdo curricular, atrelado ao uso da aprendizagem cooperativa, que segundo Barbosa e Jófoli (2004) configura-se como uma estratégia didático-pedagógica em que os alunos são divididos em grupos e replicam, uns para os outros, determinados conhecimentos, permeando as disciplinas que compõem o currículo escolar, evocando o protagonismo dos estudantes em seu processo de construção da aprendizagem.

Complementando, Medeiros (2023) afirma que a aprendizagem cooperativa se configura como um instrumento pedagógico que valoriza as experiências discentes,

[1] As escalas Celsius (°C), Fahrenheit (°F) e Kelvin (K) são usadas para medir a temperatura, mas com pontos de referência diferentes. A escala Celsius é baseada no ponto de fusão da água (0 °C) e ebulição (100 °C). A Fahrenheit usa 32 °F para o congelamento e 212 °F para a ebulição da água. Já a Kelvin, usada no sistema científico, começa no zero absoluto (0 K = -273,15 °C), onde não há movimento molecular. A conversão entre elas permite comparar medições em diferentes contextos científicos e cotidianos.

CC BY

imbuindo aos estudantes responsabilidades para com a construção da sua aprendizagem, cabendo ao professor o papel de mediador.

Desse modo, o trabalho torna-se relevante pela busca analítica de possibilidades didáticas que almejam contribuir em um processo de ensino que corrobore com os anseios e necessidades discentes, considerando suas especificidades, bem como auxilie na ação cotidiana docente, objetivando a aprendizagem qualificada do conhecimento.

METODOLOGIA

O estudo está ancorado na abordagem qualitativa, conforme os estudos de Gamboa (2012), quando este autor expõe que o interesse remete a significação das experiências vividas no processo, em que importa conhecer para compreender de forma complexa e profunda.

A experiência com a aprendizagem cooperativa foi desenvolvida no contexto de uma escola de ensino médio da rede estadual de ensino do Ceará, localizada em uma cidade da região norte do referido estado, em uma turma de segundo ano, turno noturno, em que estavam regularmente matriculados 36 alunos. O nome do município e da instituição não serão divulgados para preservar a ética da pesquisa, já que a identificação da cidade poderia levar à identificação da escola.

A ação, planejada e executada, foi realizada na primeira quinzena de maio de 2024, em três aulas, cada uma com duração de 45 minutos, em que buscou-se estimular os estudantes a participarem, de forma efetiva, da construção da sua própria aprendizagem.

Como instrumento de coleta de dados foi utilizada a observação, em que Gil (2019) afirma que esta propicia o conhecimento da complexidade atinente a um determinado fenômeno investigado, emergindo a visão e percepção do pesquisador, vislumbrando fatores e ações que vão além do que os olhos enxergam, exigindo

perspicácia na busca por descobertas que promovam achados conducentes às respostas oriundas das indagações propostas. Emerge a preparação do estudioso, de forma a não assumir uma postura tendenciosa e de influência aos indivíduos/grupo pesquisado, mas a instauração de uma relação interativa e promotora de confiança, de forma a exposição fidedigna de aspectos e fatores evidenciados no âmbito observativo

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O interesse e motivação para realização da prática deu-se pelo fato das dificuldades dos estudantes na apreensão acerca do estudo das escalas termométricas, em que a explicação com uso da explanação oral evidenciou-se como um mecanismo que não provocou uma compreensão apurada do conteúdo explorado pela maioria dos educandos.

Tal conclusão foi constatada após a realização de uma aula, na primeira semana de maio de 2024, em que após a explicação oral e coletiva do conteúdo atinente as escalas termométricas, os discentes foram inquiridos verbalmente se haviam apreendido ou não o assunto explorado, de forma que dos 36 alunos, apenas 12 explicitaram aprendizagem sobre o assunto. Para esse momento, os instrumentos didáticos utilizados foram o livro, contendo as explicações teóricas sobre o assunto, o quadro, o pincel e o apagador, que auxiliaram na exposição oral do conteúdo.

Nesses termos, Nascimento *et al.* (2021) evidenciam a importância da análise das ações desenvolvidas no contexto da sala de aula, em que estas sirvam de parâmetro para o redirecionamento da prática e busca por novos aportes que corroborem em uma aprendizagem qualificada dos conteúdos explorados. Dessa forma, a percepção analítica dos estudantes é considerada como elemento que tende a redirecionar a ação docente, propiciando o planejamento e execução de aulas que possam repercutir na apreensão dos conteúdos por parte dos discentes.

e-ISSN: 2177-8183

Corroborando com tal discussão, Pinto *et al.* (2021) enfatizam a relevância da observação e olhar docente em sala de aula, de forma que o professor utilize a sua prática cotidiana como instrumento de reflexão e análise das ações, redirecionando-as conforme a necessidade dos estudantes e do contexto em que leciona e interage, em uma perspectiva de formação contínua e busca por um processo de ensino que repercuta na aprendizagem qualificada dos conteúdos abordados.

Mediante a dificuldade dos estudantes na compreensão do assunto planejou-se uma ação envolvendo a aprendizagem cooperativa na aula posterior, na segunda semana de maio de 2024.

De início, foi realizada uma recapitulação oral acerca dos conhecimentos abordados na aula anterior, explicitando conceitos e ideias atinentes ao assunto explorado, buscando envolver os estudantes na construção da sua própria aprendizagem, o qual explicitou-se a importância do conteúdo, evocando o seu surgimento como resposta a necessidades sociais.

Pires, Afonso e Chaves (2006) evidenciam, nessa perspectiva, a relevância da discussão histórica acerca do surgimento e evolução do conhecimento atinentes as escalas termométricas, de forma que os estudantes percebam a sua origem e evolução no decorrer do tempo, auxiliando no desenvolvimento científico e tecnológico, sendo importante compreender os conceitos e ideias a fim de utilizar como instrumento de leitura e interpretação social.

Posteriormente, os alunos foram divididos em seis células de aprendizagem cooperativa, em que cada uma foi composta por seis alunos. Nessa divisão, cada grupo foi integrado por dois estudantes que demonstraram, na aula anterior, terem compreendido o assunto. Tal divisão procurou incentivar a perspectiva colaborativa entre os discentes, de forma que uns pudessem auxiliar os outros na explicação e potencializar a compreensão do assunto explorado.

Nascimento, Araújo e Castro (2024) explicitam que a escola deve educar para a colaboração e não para a competição, em que os estudantes percebam a importância do compartilhamento de ideias e conhecimentos, uns auxiliando os

outros, em que as salas de aula se tornem espaços de discussão e construção coletiva de saberes, em que todos possam aprender.

Após a divisão dos alunos nas células, foi entregue um texto para cada estudante, com conceitos, explicações e exemplificações sobre as escalas termométricas, de forma específica o estudo acerca de graus Celsius (°C), Fahrenheit (°F) e Kelvin (K). Foi estipulado o tempo de 12 minutos para que cada grupo pudesse abordar os assuntos, de forma que os estudantes pudessem dialogar entre si, cabendo ao professor o papel de mediador.

Barbosa e Jófoli (2004) evidenciam a relevância dialógica entre os estudantes, em que estes possam compartilhar o conhecimento que os mesmos possuem sobre um determinado assunto, bem como suas experiências, valores e atitudes, em uma troca mútua e formadora para o exercício da cidadania, facilitando o processo de aprendizagem.

Posteriormente, foi solicitado que cada célula escolhesse três estudantes para realizarem uma breve síntese sobre o assunto debatido, expondo as ideias principais, a conceituação e aplicação em situações do cotidiano real. De forma consensual, foi feita uma divisão para tal apresentação: duas células expuseram sobre o estudo de graus Celsius (°C), duas sobre Fahrenheit (°F) e as outras duas sobre Kelvin (K).

Tal ação coaduna com os estudos de Nascimento *et al.* (2021), quando evidenciam a importância do protagonismo discente nos espaços escolares, em que os estudantes sejam motivados a participarem da aula, ao passo que as estratégias docentes estimulem a cooperação no espaço da sala de aula, evidenciando possibilidades viáveis, de forma que o conhecimento seja vislumbrado como elemento contribuinte na promoção e inserção social.

O momento foi finalizado com uma síntese coletiva exposta pelo professor, em que a exposição oral que os estudantes realizaram configurou-se como ponto de partida para essa etapa, servindo como parâmetro para um aprofundamento científico das ideias concernentes ao assunto, evocando aplicação e transformação das escalas

termométricas, dentre outras perspectivas, com intuito de uma aprendizagem complexa e efetiva do assunto explorado.

Para finalizar a aula foi solicitado que cada estudante pesquisasse exemplos e aplicações práticas envolvendo o assunto e que trouxessem anotado para estudo na aula posterior. Nessa perspectiva, Nascimento *et al.* (2025) explicitam a necessidade do professor delinear ações que estimulem os educandos a busca pelo desenvolvimento de uma postura autônoma e emancipatória, em que possam delinear uma rotina de estudos pessoais, corroborando na melhoria cognitiva.

Na aula posterior, de início os alunos reuniram-se nas células, as mesmas da aula anterior, em que o professor orientou que fosse feita uma discussão sobre as atividades pesquisadas pelos estudantes. Para tal ação foi destinado o tempo de 10 minutos. Em seguida, foi sugerido que três discentes, que não haviam participado do momento explicativo da aula anterior, pudessem explicitar as principais ideias e conceitos acerca de cada uma das escalas estudadas, dentro da abordagem das escalas termométricas, em que foi estipulado o tempo de 5 minutos para cada trio.

Para finalizar o momento, o professor realizou uma síntese geral, aproveitando o que os discentes haviam exposto, ampliando a conceituação e exemplificação, propondo uma lista de exercícios, que deveriam ser resolvidos de forma individual, com cinco questões que discorriam sobre o assunto abordado, disponibilizando para tal momento 10 minutos.

Após o tempo estipulado, foi feita a correção oral e coletiva, em que se verificou que dos 36 discentes que integravam a turma, 30 conseguiram responder de forma correta a atividade proposta. Tal fator revela a importância do planejamento e execução de ações robustas que possam contribuir em um processo de ensino qualificado, objetivando reverberar na aprendizagem efetiva dos conteúdos abordados no contexto escolar.

Mediante a realização da ação, elenca-se como aspectos positivos: a aprendizagem cooperativa propiciada pelo planejamento e execução das atividades; o incentivo ao desenvolvimento do pensamento autônomo e emancipatório dos

estudantes; a oportunidade de pesquisa na e sobre a prática docente; o delineamento de estratégias diversificadas no processo de ensino; o estabelecimento de uma relação dialógica entre professor, aluno e conhecimento, dentre outros.

Como aspectos limitadores elenca-se a questão temporal, uma vez que as aulas do turno noturno duram apenas 45 minutos; o desafio acerca da autonomia dos estudantes; a burocratização do trabalho docente, que incumbe muitas funções aos professores, que acaba inviabilizando o planejamento de estratégias pedagógicas mais qualificadas; a quantidade de alunos por turma, que dificulta o atendimento individualizado, dentre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência pedagógica, aqui relatada, teve como objetivo analisar as reverberações de uma prática de ensino com utilização da aprendizagem cooperativa na abordagem atinente ao conteúdo sobre escalas termométricas. O estudo está ancorado na abordagem qualitativa.

Nesse sentido, mediante a realização da ação, infere-se que a mesma reverberou de forma positiva na aprendizagem dos estudantes, provocando interesse e aguçando a curiosidade discente, em que a aprendizagem cooperativa configurou-se como um caminho viável e conducente a um processo de ensino qualificado, por intermédio do estímulo à participação e engajamento dos estudantes na construção da sua própria aprendizagem.

Dessa forma, constata-se que a qualificação do processo de ensino e aprendizagem discente permeia o delineamento das estratégias didático-pedagógicas desenvolvidas pelos professores, em que emerge a importância do planejamento de ações que remetam as necessidades do contexto e do ambiente com o qual o docente interage.

e-ISSN: 2177-8183

A aprendizagem cooperativa configurou-se como uma ação oportuna para a evidência do protagonismo estudantil na busca por melhorias cognitivas, em que aos estudantes forma imbuídas responsabilidades para com a sua própria aprendizagem, superando uma visão antiquada do professor como centro do processo, em que este deve ser vislumbrado como um facilitador.

Verifica-se que a utilização da aprendizagem cooperativa no processo de ensino sobre as escalas termométricas revelou-se como uma ação didático-pedagógica importante e que contribuiu na apreensão de conceitos e ideias sobre o assunto explorado, evidenciando-se como uma estratégia eficiente e conducente a efetivação da aprendizagem.

É importante que o professor busque delinear ações que estimulem o protagonismo dos estudantes e a denotação de responsabilidades para com a sua própria aprendizagem, em que as salas de aulas sejam ambientes oportunos de troca de conhecimentos e experiências entre os alunos, cabendo ao professor o papel de mediador.

Nesse sentido, é relevante a disponibilização de condições de trabalho que propiciem aos professores o planejamento e execução de ações robustas e que possam impactar na aprendizagem discente, perpassando a infraestrutura escolar, recursos didático-pedagógicos, quantidade de alunos por turma, dentre outros, uma vez que tais fatores favorecem a motivação docente, possibilitando o desenvolvimento de atividades mais qualificadas, com repercussões no atendimento às necessidades dos estudantes e do contexto com o qual o professor interage. Assim, fortalecem-se os processos de ensino e aprendizagem.

Submetido em fevereiro 2025

Avaliado em março 2025

Publicado em outubro 2025

e-ISSN: 2177-8183

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Rejane Martins Novais; JÓFILI, Zélia Maria Soares. Aprendizagem cooperativa e ensino de química - parceria que dá certo. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 55 – 61, abr. 2004. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/pdf/ciedu/v10n01/v10n01a04.pdf . Acesso em: 28 abr. 2025.

GAMBOA, Silvio Sánchez. **Pesquisa em educação**: métodos e epistemologias. 2 ed. Chapecó, SC: Argos, 2012. 212 p.

GASPAR, Alberto. **Física** – Série Brasil – volume único. 1 ed. São Paulo, SP: Editora Ática, 2004. 552 p.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social, 7 ed. Barueri: GEN Atlas, 2019. 248 p.

MEDEIROS, Carolina Pequeno Ferreira. Uma abordagem educacional com aprendizagem cooperativa: nova forma de ensinar e de aprender. **Ensino Em Perspectivas**, v. 4, n. 1, p. 1–16, nov. 2023. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/11440. Acesso em: 28 abr. 2025.

NASCIMENTO, Francisco Jeovane do; CASTRO, Eliziane Rocha; LEITE, Luciana Rodrigues; LIMA, Maria do Socorro Lucena. O diálogo como experiência constituinte na formação inicial do professor de Matemática. **Práxis Educativa**, v. 16, n.1, p. 1-14, mai. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.16.16556.052. Acesso em: 15 abr. 2025.

NASCIMENTO, Francisco Jeovane do; ARAÚJO, Regiane Rodrigues; CASTRO, Eliziane Rocha. Análise de uma prática pedagógica envolvendo conceitos de Geometria Plana. **Ensino em Perspectivas**, v. 5, n. 1, p. 1-12, out. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.52521/enpe.v5i1.14256. Acesso em: 28 abr. 2025.

NASCIMENTO, Francisca Taís Cordeiro do; NASCIMENTO, Francisco Jeovane do; LEITE, Luciana Rodrigues; SILVA, Márcio Nascimento da. A relação afetiva com a Matemática: o caso de egressos do ensino médio de uma comunidade quilombola no interior do Ceará. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 12, n. 1, p.135–156., mai. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.23925/2358-4122.68347. Acesso em: 11 jun. 2025.

PIRES, Denise Prazeres Lopes; AFONSO, Júlio Carlos; CHAVES, Francisco Artur Braun. A termometria nos séculos XIX e XX. **Revista Brasileira de Ensino de**

Física, v. 28, n. 1, p. 1-14, mar. 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-47442006000100013. Acesso em: 05 mai. 2025.

PINTO, João Batista Ricardo; SOUSA, Raylson Francisco Nunes de, GOMES, Felipe de Sousa, SOUSA, Maria do Socorro Elizabete, NASCIMENTO, Rita de Cássia do; NASCIMENTO, Francisco Jeovane do. A relação entre teoria e prática: contribuições e desafios na formação inicial de professores. **Ensino Em Perspectivas**, v. 2, n. 2, p. 1–10, mar. 2021. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4607. Acesso em: 30 abr. 2025.