



I SEPECBio

I Simpósio de Estágio e Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia
26 e 27 de março de 2026 | UFPA - Bragança-PA



CONCEPÇÕES EM TRANSFORMAÇÃO: O ENSINO DE CALOR E TEMPERATURA POR MEIO DA ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES.

Fernanda Lopes Barbosa (nome completo)

Universidade do Estado do Pará - UEPA
f.lopesbarbosa@aluno.uepa.br

Gustavo Vitor e Souza Ribeiro

Universidade do Estado do Pará - UEPA
gvitorribeiro2@gmail.com

Ana Karla da Costa Gonçalves

Universidade do Estado do Pará - UEPA
anagoncalves.uepa@gmail.com

Luciana de Nazaré Farias

Universidade do Estado do Pará - UEPA
luciana.farias@uepa.br

Eixo temático: 1- Ensino e aprendizagem de ciências e Biologia

Modalidade: Comunicação oral - pesquisa acadêmica

INTRODUÇÃO

Trabalhar os conceitos de física no Ensino Fundamental constitui um desafio aos professores de Ciências, especialmente quando se busca estimular a curiosidade, promover a aprendizagem significativa e considerar as diferentes formas de compreensão dos estudantes, conforme orientam os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997). Entre esses conceitos, destacam-se Calor e Temperatura, frequentemente confundido pelos alunos, que os associam exclusivamente à sensação térmica ou à presença de fontes de calor, dificultando a construção de uma compreensão científica consistente (Martinez e Ferreira, 2019).

Segundo Mortimer (2000), tais dificuldades podem estar relacionadas à ausência de estratégias pedagógicas que promovam o confronto entre diferentes formas de entendimento, considerando que os alunos apresentam interpretações distintas dos fenômenos. Nessa perspectiva, Moreira (2010), ressalta que os conceitos devem ocupar



lugar central no processo de ensino e aprendizagem, de modo que façam sentido à realidade e às práticas cotidianas dos alunos. Embora os conteúdos de calor e temperatura estejam previstos nos documentos curriculares oficiais, especialmente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), muitos estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental ainda apresentam dificuldades na distinção conceitual entre esses fenômenos, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas que promovam a problematização e a mediação docente, favorecendo a transição do conhecimento cotidiano para o científico (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2011).

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo investigar as contribuições de uma Sequência Didática sobre a temática calor e temperatura para o processo de ensino e aprendizagem de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, à luz das habilidades EF07CI02, EF07CI03 e EF07CI04 ¹da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Especialmente, busca-se analisar as concepções prévias dos estudantes, desenvolver e aplicar a SD contextualizada, verificar a compreensão da diferença entre calor e temperatura após a intervenção e avaliar sua contribuição para o desenvolvimento das habilidades previstas na BNCC.

METODOLOGIA

A pesquisa possui caráter investigativo, de natureza qualitativa, e foi desenvolvida no município de Cametá-PA, na Escola Municipal de Ensino Fundamental São João Batista, com a participação de 30 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. O estudo foi conduzido por pesquisadores vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA/UEPA). A abordagem qualitativa justifica-se por possibilitar a compreensão dos significados e interações construídas pelos estudantes ao longo do processo de ensino e aprendizagem (Minayo, 2010).

¹ **EF07CI01** Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas;
EF07CI02 Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas;
EF07CI03 Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.



A proposta metodológica baseou-se na aplicação de uma Sequência Didática (SD), conforme Zabala e Arnau (2010), estruturada a partir da metodologia ativa de Rotação por Estações, a qual favorece o protagonismo discente, a autonomia e o envolvimento dos estudantes, atribuindo ao professor o papel de mediador da aprendizagem (Barbosa e Mauro, 2013; Moran, 2017).

Os instrumentos de coleta de dados consistiram em um questionário de anamnese, aplicado antes da intervenção, um questionário final, aplicado após a SD, e a produção de uma nuvem de palavras elaborada pelos alunos durante as atividades. Os dados foram analisados a partir de uma abordagem qualitativa, por meio da categorização das respostas e da interpretação dos sentidos atribuídos pelos estudantes aos conceitos investigados, procedimento coerente com pesquisas educacionais que buscam compreender significados, percepções e processos de construção do conhecimento (Minayo, 2010 e Gil, 2019).

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A intervenção pedagógica ocorreu em dois encontros. No primeiro, foi aplicado: um questionário de anamnese para identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre calor e temperatura, considerando os pressupostos da aprendizagem significativa (Ausubel, 2003). Em seguida, foi exibido um vídeo introdutório com fins de problematização da temática.

No segundo encontro, foi implementada a Rotação por Estações, composta por cinco estações de aprendizagem, nas quais os estudantes, organizados em grupos, realizaram atividades diversificadas envolvendo simulações digitais, atividades experimentais, leitura e sistematização conceitual, com foco na distinção entre calor e temperatura. As atividades contemplaram: a exploração da relação entre temperatura e agitação das moléculas por meio de simuladores digitais; a análise da condução térmica em diferentes materiais; o uso de termômetros e escalas termométricas; a sistematização conceitual por meio de nuvens de palavras; e atividades de consolidação conceitual com textos explicativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



A análise dos resultados foi realizada a partir dos dados obtidos no questionário de anamnese, no questionário final e na interpretação da nuvem de palavras elaboradas durante a aplicação da metodologia Rotação por estações. A aplicação da Sequência Didática permitiu identificar mudanças nas concepções dos estudantes acerca dos conceitos de calor e temperatura.

No questionário de anamnese, observou-se que a maioria dos alunos apresentava compreensões baseadas no senso comum. O conceito de calor foi associado a experiências do dia a dia, como “praia, verão e lugar quente”, enquanto a temperatura foi compreendida como “medir o frio e o quente” ou apenas como “os graus”, evidenciando a confusão conceitual entre os fenômenos.

Após a aplicação da Sequência Didática, os dados do questionário final indicaram avanços conceituais significativos. Parte expressiva dos estudantes passou a compreender o calor como um processo de transferência de energia térmica entre corpos e a temperatura como uma grandeza física relacionada à agitação das partículas. Observou-se maior clareza conceitual, expressa pelo uso de termos científicos e explicações mais elaboradas, o que evidencia um processo de organização do conhecimento, característico da aprendizagem em ciências, (Posner et al., 1982).

A análise da nuvem de palavras reafirmou esses resultados ao evidenciar a recorrência dos termos calor e temperatura, bem como de conceitos associados aos mecanismos de transferência de calor, como condução, irradiação e convecção, além de palavras relacionadas à medição de temperatura, como termômetro e Celsius. A coexistência de termos científicos e cotidianos indica um processo de transição entre o conhecimento do dia a dia e o científico, conforme discutido por Mortimer (2000) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que a aplicação de uma Sequência Didática sobre calor e temperatura, fundamentada na metodologia ativa de Rotação por Estações, contribuiu para a ampliação do repertório conceitual dos alunos e para a distinção entre esses conceitos científicos físicos. A estratégia favoreceu a participação ativa dos estudantes, a



valorização dos conhecimentos prévios e a construção de explicações cientificamente mais consistentes.

Conclui-se que a adoção de estratégias pedagógicas diversificadas no ensino de ciências potencializa a aprendizagem significativa e reforça o papel do professor como mediador do processo educativo, apontando contribuições relevantes para o aprimoramento da prática docente no Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

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

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães. **Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de Engenharia**. *Proceedings of the International Conference on Engineering and Technology Education*, 2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARTINEZ, Luciana; FERREIRA, Ana Paula. **Concepções de estudantes sobre calor e temperatura no Ensino Fundamental**. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 1–10, 2019.

MINAYO, M. C. S. *Pesquisa Qualitativa: Teoria e Prática*. São Paulo: Editora Vozes, 2010.

MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2017.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2010.

MORTIMER, Eduardo Fleury. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

POSNER, George Joseph, STRIKE, Kenneth Arnold, HEWSON, Peter Westland e GERTZOG, William Alan **Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change**. *Science Education*, v.66, n.2, p. 211-227, 1982.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.