

HISTÓRIA EM QUADRINHO: UMA EXPERIÊNCIA VOLTADA À PRÁTICA INVESTIGATIVA EM CIÊNCIAS

Liliane Oliveira de Brito¹,

¹ Universidade Federal de Alagoas-UFAL, liliane.ufal@gmail.com

INTRODUÇÃO

De acordo com Colombo Júnior et.al. (2012), os professores do Ensino Fundamental I, tanto na formação inicial quanto na continuada, apresentam pouco contato com conhecimentos da área da Física, o que acaba gerando insegurança para abordá-los em sala de aula. Nessa mesma perspectiva, Sasseron (2008) destaca que, nos anos iniciais, os conteúdos de Ciências concentram-se, majoritariamente, em tópicos relacionados à Biologia.

A partir das experiências desenvolvidas por Carvalho et al. (1998) com atividades investigativas, observa-se que é plenamente possível trabalhar conteúdos de conhecimento físico nos anos iniciais do Ensino Fundamental por meio de metodologias ativas, de forma alinhada às vivências e aos processos de aprendizagem característicos desse nível de escolaridade. Com base nessa evidência, no ano de 2019 foi proposto um curso de formação continuada envolvendo onze professoras dos anos iniciais de uma escola municipal do estado de Alagoas. O curso teve duração de seis meses e teve como objetivo analisar quais saberes docentes essas professoras mobilizavam ao construir Sequências de Ensino Investigativas (SEI).

Uma das Sequências de Ensino Investigativas (SEI) construídas por duas professoras ao longo dessa formação foi intitulada *“Energia, Temperatura e Calor”*. O conteúdo já estava previsto no livro didático utilizado pelas docentes. Assim como observado na pesquisa de Barcellos, Coelho e Silva (2019), as professoras demonstraram resistência inicial em trabalhar esse conteúdo, de natureza física, alegando dificuldades conceituais. No entanto, a partir do incentivo da formadora, aceitaram o desafio de elaborar uma SEI com essa temática.

De modo geral, observou-se que, ao longo da formação, as professoras passaram a compreender o ensino por investigação como uma abordagem didática que, diferentemente das práticas habituais, possibilita aos estudantes aprender Ciências por meio da interação com o outro, da ação e da reflexão, tanto individual quanto coletiva. As docentes perceberam que a aprendizagem científica ocorre quando o conteúdo é trabalhado na forma de problemas, hipóteses, testes, análise de dados e evidências, construção de explicações e elaboração de argumentos, culminando em sua sistematização explicativa por meio de diferentes linguagens, como a escrita, a oral, a gráfica e a desenhada.

Para Briccia e Carvalho (2016), os professores enquanto aprendizes em ação têm contato direto com metodologias e conteúdos de ciências. Foi nessa inserção, isto é, exercitando e vivendo práticas investigativas, que as professoras ao planejar a SEI *“Energia, Temperatura e Calor”* produziram questionamentos, afirmações e experiências reais bastante relevantes sobre o tema em questão. Foi a partir do conjunto dessas construções que surgiu a proposta de uma história em quadrinhos para ser trabalhada em uma das etapas da SEI *“Energia, Temperatura e Calor”*.

DESENVOLVIMENTO

Em um primeiro momento, ao refletirem sobre o conteúdo “energia”, as professoras o associaram à ideia de energia elétrica, o que evidencia a complexidade do conceito, uma vez que o termo “energia” é utilizado tanto na Física quanto na Biologia, com significados e abordagens distintas, além de apresentar usos variados no cotidiano. Essa multiplicidade de sentidos justifica a existência de dificuldades conceituais e, conseqüentemente, os desafios para abordar esse conteúdo nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A partir das proposições da formadora e do contato com os materiais de estudo, as professoras foram percebendo que o conceito “energia” apresentado no livro didático possuía uma natureza que, em um primeiro momento, lhes parecia desconhecida. Questionamentos dessa natureza foram, aos poucos, conduzindo as professoras à compreensão do conteúdo: quando você pula, corre ou dança, o que ocorre com o seu corpo? Você sente calor ou frio? Por que isso acontece? Ao correr, dançar ou pular, você acha que sua temperatura aumenta ou diminui? Por quê? Como a água se comporta ao ser aquecida em uma chaleira: permanece parada ou entra em movimento? Por que isso ocorre? Mediante as reflexões decorrentes desses questionamentos, associadas à leitura coletiva de materiais e à exibição de vídeos, as professoras expressaram o seguinte entendimento:

Fala da Professora 01: “Eles (alunos) descem os degraus todos os dias pra ir pra o recreio, quando eles voltam sobem eufóricos. Eu digo, não, não! Se acalmem! Eles chegam a mil por hora e pra se acalmar eles tinham o hábito de rrsrrs (imitando o som do barulho de uma folha de papel sendo rasgada) rasgavam uma folha do caderno, faziam um leque e vupt, vupt, vupt (imitando o som do leque feito de papel)”

Fala da Professora 02: Isso aí é verdade, a gente sempre se pega falando: ôh menino, vocês não estão vendo a nossa sala não? Então pra amenizar o calor, fale menos, ande menos...ou seja, fiquem quietos pra temperatura não aumentar...eles já estavam em movimento, entendeu? A sala em si é abafada e ainda ficam se abanando”.

A partir dessas pontuações, as professoras foram percebendo que o conceito de energia estava relacionado às ideias de temperatura e calor e que se fazia bastante presente no cotidiano dos estudantes. Com base nessa compreensão, a formadora propôs a elaboração de uma história em

quadrinhos, uma vez que, conforme afirmam Pizarro e Lopes Júnior (2015), as crianças dos anos iniciais encontram-se em pleno desenvolvimento de suas capacidades de leitura e escrita, o que torna relevante a proposição de atividades que, simultaneamente, explorem essas competências e os conhecimentos próprios da ciência.

A seguir apresentamos dois momentos que constituem a história em quadrinhos.

Figura 1. Dois momentos da história em quadrinhos: “Temperatura, Energia e Calor”



Fonte: Autores, 2019

A construção dessa história em quadrinhos, disponível em <https://drive.google.com/file/d/1jjix893fls9xJD09ZWmYaLDbioaT4WDX/view?usp=sharing> evidencia algumas questões relevantes. A primeira delas refere-se ao fato de que as professoras, mesmo apresentando dificuldades conceituais, enquanto aprendizes em processo de formação, direcionaram seus olhares para elementos qualificadores das práticas investigativas e, ao exercitarem problematizações em grupo, desenvolveram compreensões significativas sobre o conteúdo. Esse entendimento se constituiu na medida em que as docentes passaram a utilizar a ciência como linguagem para ler e interpretar o mundo, relacionando o conteúdo de energia às vivências cotidianas dos estudantes.

Nessa perspectiva, a proposta é trabalhar a HQ em uma etapa da SEI “Energia, Temperatura e Calor” com os seguintes objetivos: 1) Perceber os fenômenos calor, energia e temperatura em situações diárias; 2) Significar os conceitos calor, temperatura e energia no cotidiano; 3) Compreender que na ciência a palavra “calor” tem um sentido diferente do que usamos no cotidiano. Para tanto, as seguintes estratégias são adotadas: 1) Organizar os alunos em quatro grupos; 2) Entregar para cada grupo uma cópia da história; 3) Após a leitura individual do grupo, fazer uma leitura coletiva; 4) Propor a seguinte questão: Após uma atividade física intensa, quando paramos de nos movimentar, o que acontece com a energia do nosso corpo? E com o calor que sentimos? Para propor e testar hipóteses, os estudantes são orientados a pensar em três situações: 1) O corpo produz mais calor quando está em movimento; 2) Quando paramos, o corpo gasta menos energia e produz menos calor; 3) O vento ajuda, mas o repouso é o principal fator. Após a reflexão dessas hipóteses, os estudantes são engajados a realizar o seguinte experimento dividido em três momentos: momento 1: **corpo em movimento**- solicitar que os estudantes pulem e façam movimentos de corrida por cinco minutos e decorrido esse tempo observar a respiração, suor, sensação térmica e aferir temperatura corporal; momento 2) **corpo em repouso**- solicitar que os estudantes fiquem parados por 5 minutos e observem novamente as mesmas sensações, bem como aferir temperatura corporal; momento 3: **repouso mais vento**- solicitar que os estudantes permaneçam sentados e ligar o ventilador por cinco minutos, repetir o mesmo processo do momento anterior.

Para construir dados e registrá-los para análise, os estudantes recebem uma tabela com a seguinte proposta:

Figura 2. Tabela para produção de dados.

situação	movimento	Sensação de calor	temperatura
correndo	sim		
parado	não		
parado mais ventilador ligado	não		

Fonte: Autores, 2019

Para conduzir o desenvolvimento conceitual dos estudantes, convém a professora propor perguntas-chave que orientem a análise das situações investigadas, tais como: em qual situação o corpo produziu mais calor, o que mudou quando o corpo entrou em repouso e se o vento, isoladamente, seria suficiente para resolver a situação caso o corpo permanecesse em movimento. Essas questões têm como objetivo guiar os estudantes à compreensão de que, quando o corpo está em movimento, ocorre maior gasto de energia e, conseqüentemente, maior produção de calor. Ao interromper o movimento, o corpo passa a produzir menos calor, enquanto o vento do ventilador favorece a perda de calor, sem, contudo, substituir o repouso como principal fator para a redução do aquecimento corporal.

Magalhães et al. (2023) destacam que os significados dos conceitos de calor e temperatura são construídos, inicialmente, a partir das interações cotidianas dos sujeitos, as quais diferem do contexto científico. Nessa perspectiva, Erickson (1979) aponta que as crianças apresentam diversas dificuldades na compreensão desses conceitos, entre as quais se destacam a dificuldade em diferenciar calor e temperatura, a compreensão do calor como uma substância, a associação do calor apenas à sensação de quente ou frio e a interpretação da temperatura como medida da quantidade de calor de um corpo.

Ciente dessas dificuldades relacionadas ao conteúdo, a história em quadrinhos em questão, configura-se como um recurso didático que pretende estimular o estudante a problematizar o fenômeno estudado, favorecendo a construção de cadeias de raciocínio que possibilitem identificar aspectos conceituais que, muitas vezes, não seriam percebidos, nem postos à reflexão apenas pela leitura do livro didático ou pelo acompanhamento da explicação do professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para além das limitações no ensino de ciências, Maline et al. (2018) enxergam nos professores dos anos iniciais potenciais que denominam de sabedoria, inteligência prática e perspicácia para mediar a relação da criança com o conhecimento. Entendemos que a história em quadrinhos aqui apresentada confirma essa assertiva, pois se trata de um recurso educacional construído a partir dos saberes experienciais dessas docentes.

Embora dificuldades conceituais existam, as professoras demonstraram que, ao exercitarem uma prática reflexiva, são capazes de criar situações didáticas que problematizam conceitos científicos complexos. Sendo assim, a história em quadrinhos produzida por meio da interação com professoras dos anos iniciais evidencia uma capacidade didática de construir significados para ensinar ciências a partir de situações do cotidiano, sem perder de vista o rigor conceitual necessário ao ensino desse componente curricular.

Sendo assim, convém destacar que, conforme Carvalho et al. (1998) o professor dos anos iniciais não deve se preocupar com sistematizações científicas pormenorizadas, fora do alcance das crianças. Nessa fase, o mais importante é que a criança, a partir de seu referencial lógico, construa bases que lhe possibilitem dar sentido ao mundo e continuar aprendendo sobre o ambiente que a cerca.

Assim como Magalhães et al. (2023) consideramos que os conteúdos de energia, temperatura e calor são complexos, por apresentarem natureza abstrata e estarem fortemente enraizados em compreensões sensoriais do cotidiano. Ainda assim, por fazerem parte das vivências das crianças, entendemos que convém explorá-los desde os anos iniciais, possibilitando as primeiras bases de entendimento do conteúdo ancorado no desenvolvimento do pensamento científico.

Considerando que a história em quadrinhos aqui apresentada foi construída a partir do contexto dos anos iniciais, ela se configura como um recurso educacional com potencial para encaminhar as crianças à aprendizagem dos conceitos de energia, temperatura e calor dentro de suas possibilidades cognitivas, além de favorecer a leitura e a interpretação significativa dos fenômenos que se manifestam em seu cotidiano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARCELLOS, Leandro da Silva; COELHO, Geide Rosa; SILVA, Mirian do Amaral Jonis. O ensino de ciências por investigação nos anos iniciais do ensino fundamental: problematizando o desenvolvimento de atividades investigativas em uma oficina em um curso de pedagogia. **Revista Eletrônica de Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 463-482, 2019. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID598/v14_n2_a2019.pdf. Acesso em: 11 dez. 2025.

BRICCIA, Viviane; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a educação científica. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 1-22, jan./abr. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/2016nahead/1983-2117-epec2016180103.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2019.

BRITO, Liliane Oliveira de. História em quadrinhos: energia, calor e temperatura. In: BRITO, Liliane Oliveira de. **Ensino de Ciências por Investigação na Perspectiva da Alfabetização Científica: uma incursão teórico-prática nos saberes do professor dos anos iniciais**. 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021. Apêndice D, p. 235-243. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/7955>. Acesso em: 29 jun. 2026.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.

COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete; LOURENÇO, Ariane Baffa; SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Física nos anos iniciais: análise da argumentação na resolução de uma atividade de conhecimento físico. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 489-507, ago. 2012. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/200/135>. Acesso em: 6 dez. 2020.

ERICKSON, Gaalen L. Children's conceptions of heat and temperature. **Science Education**, Hoboken, v. 63, n. 2, p. 221-230, 1979. DOI: 10.1002/sce.3730630210. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/sce.3730630210>. Acesso em: 13 dez. 2025.

MAGALHÃES, Arthur Philipe Cândido de; VILLAGRÁ, Jesús Ángel Meneses; GRECA, Ileana Maria; RIZZATTI, Ivanise Maria. Conhecimentos prévios sobre calor e temperatura à luz da aprendizagem significativa crítica no contexto dos anos iniciais. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 11, n. 1, p. e23025, 2023. DOI: 10.26571/reamec.v11i1.14522. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/14522>. Acesso em: 7 dez. 2025.

MALINE, Carla et al. Ressignificação do trabalho docente ao ensinar Ciências na Educação Infantil em uma perspectiva investigativa. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 993-1024, set./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>. Acesso em: 9 out. 2020.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas; LOPES JÚNIOR, Jair. Indicadores de alfabetização científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no ensino de Ciências nos anos iniciais. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 208-238, mar. 2015. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/66>. Acesso em: 29 abr. 2021.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, dez. 2008. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/445/263>. Acesso em: 2 set. 2026.