

RADIOASTRONOMIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A PRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO DE UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS SOBRE O RADIOTELESCÓPIO BINGO PARA O ENSINO DE COSMOLOGIA INTRODUTÓRIA COM CRIANÇAS

1. INTRODUÇÃO

A astronomia, uma das ciências mais antigas da humanidade, desperta fascínio em todas as idades, mas historicamente foi pouco explorada na Educação Básica brasileira, restrita a temas como fases da Lua e estações do ano. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), conforme o documento de 2018 (BRASIL), reconhece sua relevância ao incluí-la entre os conhecimentos essenciais em Ciências da Natureza, apontando a necessidade de práticas interdisciplinares e significativas.

A astronomia moderna, que abrange cosmologia, radioastronomia e astrofísica, pode ampliar a alfabetização científica ao discutir a origem e a evolução do universo. O desafio é tornar esses conteúdos acessíveis e motivadores para crianças do Ensino Fundamental. Nesse contexto, livros paradidáticos se destacam por unir narrativas envolventes, linguagem adequada e ilustrações que facilitam a compreensão (RODRIGUES, 2015; CAPELLO; SILVA, 2018).

Este trabalho apresenta a produção e utilização de uma história em quadrinhos (HQ) paradidática sobre o radiotelescópio BINGO, em construção na Paraíba, com o objetivo de aproximar alunos do Ensino Fundamental de conceitos de radioastronomia e cosmologia. Busca-se transmitir informações científicas, e também estimular curiosidade, imaginação e pensamento crítico, pilares da alfabetização científica (LANGHI; NARDI, 2012). Assim, procura-se responder: como uma HQ paradidática pode contribuir para a aprendizagem de conceitos de Física e Astronomia com alunos do 6º ano? Quais elementos de alfabetização científica emergem nas produções dos estudantes?

2. PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa foi realizada em uma escola pública da cidade de Itajubá, Minas Gerais, com uma turma de 25 estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. O desenvolvimento da investigação foi estruturado em três fases principais. Na primeira fase, ocorreu a produção do material paradidático. Foram elaborados três volumes em formato de HQ, no qual o personagem principal (representado pela figura 1), chamado BINGO dialoga com conceitos científicos relacionados ao projeto. O processo envolveu a seleção dos temas, criação do personagem e ilustrações, elaboração do enredo e revisão crítica por especialistas.

Na segunda fase, foi definida a aplicação em sala de aula. Optou-se pelo uso de tablets, disponibilizados pela UNIFEI, em vez de exemplares impressos. Também foi realizada a organização logística do número de dispositivos e do cronograma de aplicação. Na terceira fase, ocorreu a implementação da sequência didática, estruturada em encontros de 100 minutos. Pela limitação de tempo, foram aplicados apenas o primeiro e o terceiro volume, sem prejuízo da compreensão geral da proposta. As atividades incluíram: roda de conversa inicial para levantamento das concepções alternativas dos alunos sobre telescópios, radiotelescópios e ondas de rádio; leitura coletiva dos livros; e atividades criativas pós-leitura, em que os estudantes produziram desenhos e frases representando o que aprenderam.



A coleta de dados se deu a partir das produções escritas e gráficas dos alunos, complementadas por observações diretas da pesquisadora e entrevista com a supervisora da escola, de forma a identificar compreensões conceituais, dificuldades e elementos da alfabetização científica mobilizados durante a experiência.

Figura 01: *Apresentação do livro pelo personagem principal*



Fonte: *Elaborado pelo autor*

3. RESULTADOS E ANÁLISES

As produções dos alunos revelaram compreensão de conceitos centrais apresentados nos livros, como a diferença entre telescópios e radiotelescópios, a utilização das ondas eletromagnéticas no cotidiano e o funcionamento do projeto BINGO. Nos desenhos, surgiram representações recorrentes do personagem BINGO, das cornetas do radiotelescópio e de galáxias, acompanhadas de termos como “astronomia”, “rádio” e “radiotelescópio”. As frases destacaram tanto aspectos conceituais como: “aprendi sobre os tipos de radiação”, “o BINGO tem 40 metros,” quanto percepções afetivas, como “gostei muito do livro” e “o BINGO me ensinou muita coisa”. Esses registros indicam tanto a assimilação dos conteúdos quanto o envolvimento emocional dos estudantes com a atividade.

A atividade do Livro 3, que simulou a formação de imagens a partir de sinais de radiotelescópios, evidenciou o interesse e a curiosidade dos alunos, especialmente no momento em que descobriram a figura final de uma galáxia ao completar a atividade de colorir pixels (representado pela figura 2). A entrevista com a supervisora confirmou a pertinência da proposta, ressaltando a importância de introduzir astronomia já no ensino fundamental e de utilizar paradidáticos como recurso criativo para aproximar os alunos de temas científicos complexos.

Em conjunto, os resultados mostram que a proposta contribuiu para aprendizagens significativas, estimulando a curiosidade científica e o engajamento dos alunos com temas de Física e Astronomia. De modo geral, a atividade ajudou a romper com a ideia de que a Astronomia é inacessível às crianças, mostrando que, com a mediação, é possível introduzir temas avançados de forma atrativa e relevante.

Figura 02: *Representação da atividade do Livro 3: processo de transformação de sinais em imagens, simulando o funcionamento de radiotelescópios.*



VAMOS FAZER UMA ATIVIDADE BEM LEGAL, PARA ENTENDER COMO ACORTECE

Nome: _____ Turma: _____

Vamos colorir nossa imagem de rádio!

Vamos entender como as informações podem chegar até nós através de uma imagem.

Cada região do espaço tem uma intensidade diferente das ondas de rádio. Cada uma dessas regiões é o que chamamos de pixel. Vamos colorir a imagem na próxima página. Cada pixel é representado por um quadrado, e será colorido com a cor correspondente à intensidade das ondas de rádio que ele recebeu.

0 = preto	1 = verde	2 = azul claro
4 = azul escuro	5 = amarelo	6 = vermelho

ATIVIDADE

Fonte: Elaborado pelo autor

4. CONSIDERAÇÕES

O uso da HQ paradidática mostrou-se uma estratégia promissora para a inserção da astronomia moderna no Ensino Fundamental. Além de tornar o conteúdo mais atrativo, o material favoreceu a expressão criativa dos alunos e possibilitou reflexões sobre ciência e tecnologia, ampliando as oportunidades de aprendizagem e fortalecendo a alfabetização científica.

Os resultados evidenciaram que, mesmo diante de conceitos complexos, os estudantes do 6º ano conseguiram construir compreensões significativas, expressando-as em desenhos e frases que refletem a assimilação dos conteúdos, e também seu envolvimento afetivo e intelectual com o tema. Esse aspecto destaca a importância de integrar dimensões cognitivas e emocionais no ensino de Ciências.

Embora a aplicação tenha ocorrido em apenas uma turma e em tempo restrito, a experiência indica que a metodologia pode ser replicada em outros contextos e níveis escolares. Pesquisas futuras podem incluir a utilização dos três volumes da HQ e o acompanhamento longitudinal do impacto dessa abordagem.

Conclui-se que materiais paradidáticos, quando articulados a práticas de divulgação científica, representam um caminho eficaz para aproximar estudantes do universo científico, tornando acessíveis conceitos avançados e despertando curiosidade, engajamento e senso crítico, elementos essenciais para a formação de cidadãos mais informados e participativos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018.

CAPELLO, C.; SILVA, R. Paradidáticos e a aprendizagem interdisciplinar. *Revista de Educação em Ciências*, 2018.

LANGHI, R.; NARDI, R. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental**. São Paulo: Escrituras, 2012.

RODRIGUES, E. O papel dos paradidáticos na formação cidadã. *Revista Educação em Foco*, v. 20, p. 760-772, 2015.

SOUZA, C. Divulgação científica no ensino de Ciências. *Revista de Ensino de Ciências*, 2007.