

BIOMAS BRASILEIROS: LIVRO POP-UP COMO RECURSO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

BIOMAS BRASILEÑOS: LIBRO POP-UP COMO RECURSO PARA LA ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA

Lázaro José de Souza

Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória
(UFPE/CAV)

lazaro.jsouza@ufpe.br

Ana Karoline de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória
(UFPE/CAV)

karoline.oliveira2@ufpe.br

José Carlos Amaro da Silva

Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória
(UFPE/CAV)

carlos.amaro@ufpe.br

Kesia Maria da Silva

Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória
(UFPE/CAV)

kesia.maria@ufpe.br

Crislaine Maria da Silva

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências – PPGEC
da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

crislaine.maria@ufrpe.br

RESUMO

O ensino tradicional geralmente torna o processo de ensino e aprendizagem pouco atrativos e sem o engajamento dos estudantes. Desse modo, o *livro pop-up* busca trabalhar de forma criativa os Biomas Brasileiros, priorizando o interesse dos educandos pelo aprender de maneira autônoma. O *livro pop-up* utiliza-se de características próprias de cada bioma, como a fauna, flora e cultura encontrada nas regiões, para levar aos estudantes o conhecimento relacionado a esses espaços geográficos. Sendo assim, o livro produzido mostra-se um potencializador de conhecimentos educativos e uma ferramenta ideal para explorar a criatividade e aguçar o interesse estudantil pelo aprender.

Palavras-chave: Material didático; Livro pop-up; Biomas brasileiros; Biologia.

Eixo temático: 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia.

Modalidade: Produção de materiais didáticos.

RESUMEN

La enseñanza tradicional generalmente hace que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea poco atractivo y carece de participación de los estudiantes. De esta manera, el libro pop-up busca trabajar creativamente con los biomas brasileños, priorizando el interés de los estudiantes por aprender de forma autónoma. El libro emergente utiliza características específicas de cada bioma, como la fauna, la flora y la cultura que se encuentran en las regiones, para brindar a los estudiantes conocimientos relacionados con estos espacios geográficos. Por lo tanto, el libro elaborado demuestra ser un potenciador del conocimiento educativo y una herramienta ideal para explorar la creatividad y agudizar el interés de los estudiantes por aprender.

Palabras clave: Material didáctico; Libro de imágenes emergentes; Biomas brasileños; Biología.

Eje temático: 2. Estrategias, materiales y recursos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias y la Biología.

Modalidad: Producción de materiales didácticos.

INTRODUÇÃO

Diante da história da educação brasileira, por várias vezes, ouvimos falar sobre a educação tradicional e os seus métodos de ensino que pouco influenciam a participação ativa e crítica dos estudantes no seu processo de aprendizagem. Nesse contexto, o professor é frequentemente percebido como detentor absoluto do conhecimento e os estudantes como meros ouvintes passivos.

Nesse cenário, segundo Nicola e Paniz (2016), os estudantes acabam perdendo o entusiasmo pelas aulas, devido à falta de esforço em propor algo diferente para tornar as aulas mais atrativas e estimular os alunos a participarem ativamente na construção de seu próprio conhecimento. Os recursos tradicionais são os únicos utilizados, tornando as aulas monótonas e rotineiras, incapazes de chamar a atenção dos estudantes em relação aos conteúdos apresentados (Nicola; Paniz, 2016).

A falta de elementos lúdicos nos materiais utilizados durante as aulas torna a metodologia tradicional menos eficaz como método de ensino. Durante a segunda metade do Século XX, o Brasil passou por várias mudanças políticas, econômicas, culturais e sociais, o que ocasionou no surgimento de diversas modalidades de ensino para os jovens, modernizando, de certa forma, os conteúdos do Ensino Médio (Ferreira; Santos, 2019). Com isso, quando se busca incorporar novas práticas metodológicas na sala de aula, a ludicidade emerge como uma ferramenta educacional a ser considerada.

Assim, para superar essas dificuldades, Medeiros (2019) sugere a utilização de modelos didáticos em sala de aula, que representam uma abordagem inovadora que pode

beneficiar o aprendizado dos discentes. Para a autora, os modelos didáticos, são recursos valiosos que podem exemplificar estruturas ou até mesmo processos biológicos, facilitando a compreensão de conteúdos que, de outra forma, seriam complexos e abstratos. Portanto, o emprego de modelos didáticos torna-se uma estratégia educacional relevante e eficaz, proporcionando uma alternativa enriquecedora aos recursos tradicionais.

Os livros pop-up representam um recurso didático que tende a não só facilitar a visualização do conteúdo, mas também tornar o ensino mais lúdico, interessante e de fácil entendimento, tendo um potencial pedagógico muito forte (Assad, 2018). Ademais, características encontradas em alguns materiais didáticos, como a grande variedade de cores, o alto-relevo e a possibilidade de manipular o material de várias formas, chamam a atenção dos alunos, como ocorre com os livros pop-up.

O termo *pop-up* significa, em sua forma literal, “saltar para frente”. Porém, quando designado a um tipo de livro se refere ao movimento provocado devido à abertura de duas páginas, o que faz com que elementos “saltem” para fora das páginas, criando uma tridimensionalidade nas figuras. Segundo Justina e Perla (2006), a capacidade de visualizar uma estrutura em três dimensões, por meio de modelos didáticos, pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem em todos os níveis educacionais.

Utilizar um livro que vá além de informações, adicionando também imagens e efeitos pop-up, ou seja, conteúdos que prezam pelo aspecto visual, facilita ainda mais a assimilação do conteúdo por parte dos alunos. E um dos temas que pode se beneficiar desse recurso é "Biomias Brasileiros". Conforme Canto e Zacarias (2009), geralmente o conteúdo de Biomias Brasileiros não é abordado ou recebe pouca atenção por parte dos professores, mesmo que inserido nos conteúdos programáticos nos variados livros didáticos de Biologia do 3º ano do Ensino Médio, e isso se deve, em grande parte, à limitação de tempo para abordar esse tópico em detalhes.

Tendo em vista a grande variedade e riqueza de conteúdos no ensino das ciências, juntamente com a necessidade de trazer novas metodologias, a proposta de construção do livro pop-up intitulado como “Livro Pop-Up: Viaje Pelos Biomias Brasileiros” mostra-se necessária para o processo de ensino e aprendizagem sobre a temática com o intuito de abordar este conteúdo programático de forma motivante e divertida com estudantes do Ensino Médio. A proposta de construção preza pelo visual, com uma abordagem do

conteúdo mais divertida e interativa, destacando, inclusive, aspectos culturais, regionais e endemismos da fauna e flora de cada um dos biomas.

METODOLOGIA

Proposta do livro pop-up e materiais de construção

A proposta do recurso didático foi idealizada e construída pelos Licenciandos do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória (UFPE/CAV). A escolha da temática "Biomas Brasileiros" foi baseada em pilares fundamentais para enriquecer o ensino de biologia no ensino médio e fundamental. Este tema, pouco abordado, permite trabalhar a interdisciplinaridade, a regionalização, aspectos culturais, importância ecológica e ambiental, além da diversidade e curiosidades, tornando-o uma escolha pedagógica valiosa.

Para a construção foram utilizados: papelão, E.V.A, tesoura, régua, cola, fita dupla-face, papel cartão, acetato e cartolina. Além disso, também foram utilizadas plataformas como o *Canva* para formatar os textos, imagens, e todo design das páginas do livro pop-up.

Montagem dos textos e busca pelas imagens

O livro aborda alguns tópicos dos Biomas Brasileiros, sendo eles: (I) Tipos de biomas; (II) Distribuição geográfica; (III) Imagens da Fauna e flora; (IV) Características sobre hidrografia, clima, vegetação e solo; além de (V) Cultura e regionalização. Essas informações foram resgatadas em: a) sites educacionais que geralmente os estudantes consultam (Mundo Educação, Brasil Escola); e b) *site* oficial da *Embrapa*.

As imagens foram pesquisadas via *internet* e algumas delas foram registradas pelos próprios autores no município de Bezerros/PE. Posteriormente, algumas dessas imagens foram editadas e reunidas através da plataforma *Google Desenhos* para realizar a impressão seguidos dos recortes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Livro Pop-Up

O livro pop-up possui um formato retrato com dimensões 22 cm de largura por 30 cm de altura. Em cada página foram utilizadas técnicas de dobradura de papel, incluindo dobradura simples, dobraduras paralelas, dobraduras circulares e efeito cascata.

A estrutura do livro consiste em: capa com título e animações, contracapa com breve introdução ao conteúdo, abordagem dos Biomas Brasileiros (Cerrado, Pantanal,

Pampa, Caatinga, Mata Atlântica, Amazônia e Cerrado), capa final com nome da equipe e *QR Code* para referências. Cada página que trata de um bioma específico inclui um mapa do Brasil que destaca a localização geográfica desse bioma.

Construção do Livro Pop-Up

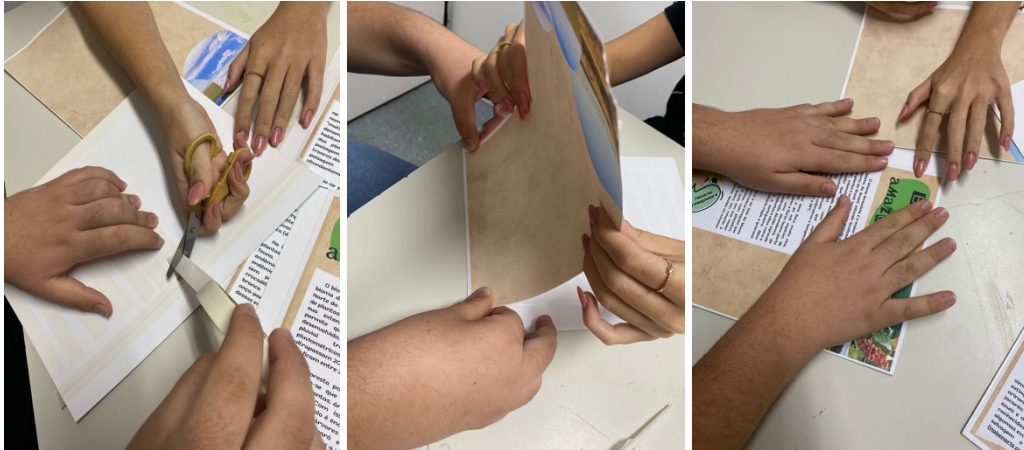
Ademais, diante da construção, foi-se pensado como perspectiva lúdica a integração de um personagem para conduzir a história ao qual deu-se o nome de Zinho, um personagem criativo do livro com o intuito de gerar expectativa no leitor a partir das curiosidades abordadas pelo personagem.

Para a construção do livro foi realizado um planejamento detalhado em relação ao número de páginas e ao tamanho dos textos com as informações sobre cada bioma brasileiro. Este planejamento teve como objetivo equilibrar o conteúdo informativo com o foco nas imagens com efeito pop-up, tornando o livro acessível e visualmente atraente. A construção do livro foi realizada de forma artesanal e com materiais de baixo custo, além da reutilização de materiais doados pela Instituição de Ensino Superior que seriam descartados, utilizando a plataforma gratuita *Canva* para a formatação das páginas, com a adição de cores atrativas e elementos visuais.

O livro foi produzido em um formato padrão, proporcionando facilidade na inserção das imagens e textos, bem como uma melhor visualização dos elementos que se movimentam. O processo de construção envolveu a impressão e recorte de todas as imagens, bem como a impressão dos textos em folhas ofício A4. A seguir, esses elementos foram recortados e montados nas páginas do livro, proporcionando uma experiência de leitura interativa e envolvente por parte dos estudantes.

O design das páginas do livro foi elaborado na plataforma *on-line Canva*, sendo composta de textos simplificados de cada bioma, imagens de cada ambiente e exemplares da fauna e flora endêmica (ou não) de cada local. As páginas foram montadas no tamanho A4 e impressas em ofício A4. Em seguida, esses materiais impressos foram distribuídos nas páginas montadas com papel mais robusto, sendo colado nele por seis pedaços de fita dupla face (Fig.1) e seguindo uma ordem lógica de disposição. Além disso, no entorno de cada página já unida, foi disposta fita adesiva preta para dar um acabamento da peça.

Figura 1: Folhas A4 coladas sobre o papel mais robusto com fita dupla face.

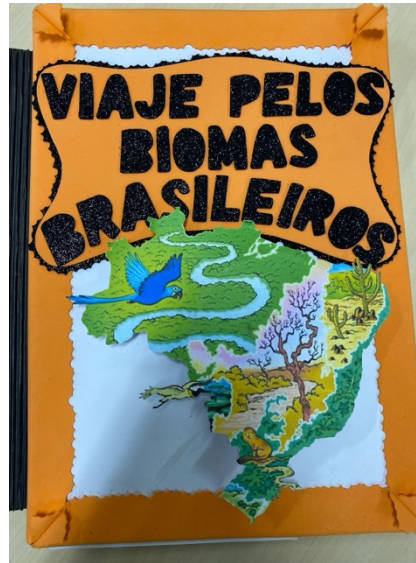


Fonte: Os Autores.

Após a montagem das páginas, o próximo passo envolveu a seleção das imagens e a definição de como elas estariam dispostas no livro para criar movimentos durante seu manuseio. Dessa forma, cada bioma foi representado seguindo uma estrutura de movimentação, construída através de simples dobradas ou cortes que foram feitos visando atingir uma estética e apresentação satisfatória e visualmente agradável ao público-alvo, além de estar coerente com a temática. E, desse modo, as páginas já prontas foram unidas para a formação do livro.

Para montagem da capa (Fig.2) e contracapa (Fig.3), foram utilizados dois retângulos de papelão reutilizados medindo 34 x 25 cm cada. Esses retângulos foram revestidos por EVA de cor laranja em uma de suas faces, enquanto na outra, foi colocado um papel cartão branco (capa) e um pedaço de EVA preto com glitter ou um pedaço de tonalidade branca do mesmo material (contracapa). Além disso, no verso da capa, foi inserida uma imagem em tamanho A4 do personagem "Zinho", que acompanhará o leitor ao longo das páginas (Fig.3).

Figura 2: Capa do livro pop-up.



Fonte: Os Autores.

Figura 3: Contracapa do livro contendo o narrador, o “Zinho”.



Fonte: Os Autores.

Para as demais páginas do livro pop-up, foram adicionados os tópicos já discutidos na metodologia sobre cada Bioma Brasileiro. Além disso, o personagem “Zinho” também é responsável por comentar sobre cada bioma visitado, por exemplo, na página dedicada ao Bioma Caatinga, o personagem exclama “A caatinga é arretada” (Fig. 4).

Figura 4: Exemplo de uma página produzida do livro pop-up sobre o Bioma Brasileiro Caatinga.



Fonte: Os Autores.

Nas últimas páginas, o personagem se despede e, em seguida, na próxima página, são listados o nome da equipe e o nome da docente responsável por orientar a produção do recurso didático, vinculando à disciplina (Fig.5). Essas páginas apresentam o mesmo efeito da contracapa.

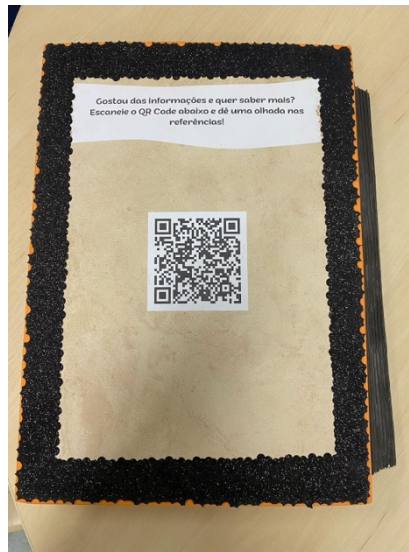
Por fim, na capa final, foi colocada uma folha de papel cartão de tamanho A4 contendo um *QR Code*, que disponibiliza todas as referências utilizadas para montagem das informações do recurso (Fig. 6).

Figura 5: Páginas finais do livro pop-up, exibindo o personagem e as informações relacionadas a sua produção, respectivamente.



Fonte: Os Autores.

Figura 6: Capa final do livro pop-up contendo um *QR Code* com todas as referências utilizadas na montagem do livro.



Fonte: Os Autores.

A construção do livro “POP-UP”, foi idealizado com o objetivo de possibilitar a formação de um espaço educativo que seja qualificado para atingir as demandas apresentadas no processo de ensino e aprendizagem relacionado aos conhecimentos dos Biomas Brasileiros. Contudo, o livro torna-se versátil para abordar diversas áreas ou componentes curriculares, como, por exemplo, Química, História, Física e Geografia etc.), deixando claro a amplitude que o livro pode apresentar.

Com a aplicação do livro pop-up será possível implementar novas metodologias dentro da sala de aula com o intuito de facilitar o entendimento dos alunos acerca do conteúdo, distanciando a forma tradicional e considerando o lúdico e dinamizado. O livro formulado, tem como objetivo ampliar a visão dos alunos acerca de seus conhecimentos, oferecendo aos mesmos a oportunidade de sanar suas dúvidas de forma mais dinâmica, contribuindo, assim, para uma compreensão eficaz acerca do tema da aula, visto que o livro vai possuir uma infinidade de informações sobre fauna, flora, animais endêmicos daquele determinado bioma, de forma prática e direta.

Dessa forma, fica claro como o livro “POP-UP” é uma ferramenta didática eficiente para a abordagem de diversos temas que podem ser introduzidos em sala de aula, construindo, assim, um conhecimento mais dinâmico e divertido que cativa os estudantes.

O livro produzido foi idealizado e construído para ser utilizado após uma prévia abordagem do professor, com os estudantes, sobre os Biomas Brasileiros, a fim de revisar o conteúdo de maneira mais divertida. Além da revisão conteudista, esse livro consegue ser trabalhado em sala de aula para a identificação dos conhecimentos prévios a respeito do conteúdo, garantido que o estudante se sinta próximo ao assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de construção do “Livro Pop-Up: Viaje Pelos Biomas Brasileiros” surgiu juntamente com a necessidade de criar recursos didáticos inovadores para impulsionar o processo de ensino e aprendizagem sobre os Biomas Brasileiros e, de maneira geral, a construção foi bem-sucedida. Essa construção torna a metodologia de ensino mais atrativa, sendo focado no livro uma abordagem mais divertida sobre as características dos biomas, ao destacar aspectos culturais e endemismos dos biomas do Brasil.

Acredita-se que a possibilidade de utilização deste recurso não se limita ao Ensino Médio, mas pode ser estendida às turmas do Ensino Fundamental. Dessa forma, ele pode servir como um valioso material de apoio para o ensino dos Biomas Brasileiros, estimulando e facilitando a construção de conhecimento e o desenvolvimento de habilidades em diferentes níveis de ensino.

REFERÊNCIAS

- ASSAD, D. A. F. **Pop-up-pédia: um livro pop-up sobre pop-up**. 2018. 73 f. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação) – Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.
- CANTO, A. R.; ZACARIAS, M. A. Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 1, p. 144-153, 2009.
- JUSTINA, L. A. D.; FERLA, M. R. A utilização de modelos didáticos no ensino de genética exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto. **Arq Mudi**, Maringá, v. 10, n. 2, p. 35-40, 2006.
- MEDEIROS, Maria Inez da Silva Santana. **Construção de livro pop-up como recurso didático para abordagem do sistema muscular no ensino médio**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.

NOVAIS, S.; SANTOS. A Ludicidade no Ensino da Biologia / The Playfulness in the Teaching of Biology. ID on line. **Revista de psicologia**, 2019.