

O USO DE *LAPBOOKS* EM SEMINÁRIOS DE BIOTECNOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Karla Jeane Vilela de Oliveira ¹

RESUMO

Diferentes recursos são constantemente utilizados para proporcionar a construção do conhecimento. Dessa forma, a confecção e utilização de recursos didáticos têm se apresentado como instrumentos que auxiliam o processo de aprendizagem. O objetivo desse trabalho foi avaliar a produção e uso de *lapbooks* para disseminação de conteúdos de biotecnologia no ensino médio. Os procedimentos metodológicos consistiram na divisão de uma turma de 40 estudantes, formando oito grupos compostos por cinco participantes cada. Os temas para a produção e apresentação dos *lapbooks* ocorreram por meio de sorteio, e os estudantes tinham que cumprir critérios estabelecidos pela professora. Durante os seminários foram observados na exposição oral, critérios como: uso adequado do tempo, comunicabilidade e compostura; nos *lapbooks*: criatividade, atratividade e qualidade do material. Estes foram avaliados à medida que cada grupo apresentava. Ao final, os estudantes responderam um questionário voltado aos conteúdos e *lapbooks*. Os resultados demonstraram que o recurso é um meio alternativo, interativo, que estimula a criatividade, a capacidade de síntese e a aprendizagem do estudante, pois a confecção necessita de uma certa ordem de compreensão do conteúdo, assim como, a disseminação pode ser mais acessível e dinâmica para aprender. O questionário aplicado apontou que alguns estudantes sentiram dificuldade na produção, por não se acharem criativos, por outro lado, facilitou o processo de aprendizagem. Assim, trouxe novas formas de apresentar seminários de modo interativo e engajado, apontando que nem sempre se necessita de tecnologias digitais, pois alguns não têm recursos como *smartphone* ou *notebook*.

Palavras-chave: *Lapbook*, Biotecnologia, Aprendizagem, Avaliação, Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

A vasta lista de recursos didáticos que pode ser inserida no âmbito educacional, indica que há diversas maneiras de ensinar, aprender e avaliar. Nesse contexto, adentra o uso de *lapbooks*, comum nos Estados Unidos, principalmente nas séries iniciais do ensino básico. O nome foi dado por Tammy Duby, que usava esse instrumento no ensino domiciliar dos seus filhos (Locatelli; Zanuzzo, 2021).

Para Ribeiro (2020), o termo *lapbook* significa livro no colo e é um recurso que invade os ambientes escolares nos mais distintos níveis escolares. Esse livro produzido manualmente se insere na lista de materiais educativos, interativos e personalizados, apresenta-se como um recurso estratégico que ajuda no processo de aprendizagem ao

¹Professora da Rede Estadual de Pernambuco, vilelakarta30@gmail.com.

possibilitar conteúdos mais acessíveis e interessantes. No ensino de biotecnologia, que apresenta conceitos e processos com certa complexidade, os *lapbooks* são inseridos para atenuar incompreensões.

Desse modo, na busca por uma estratégia diferente para a aprendizagem e avaliação, foi proposto a uma turma de terceiro ano do ensino médio a utilização de *lapbooks* na apresentação de seminários de biotecnologia. Ao apresentar esse recurso aos estudantes, emergiu o objetivo desta pesquisa que foi avaliar a produção e uso *lapbooks* para disseminação de conteúdos de biotecnologia no ensino médio.

Esse tipo de recurso didático pode possibilitar uma visualização de todo o tema proposto para estudo, e propiciar um método de avaliação mais formativo, por considerar não só o momento da apresentação, mas todo o processo de estudo e elaboração.

METODOLOGIA

O trabalho é um relato de vivência/experiência na disciplina de biologia do ensino médio de uma escola estadual no agreste pernambucano. Os participantes, estudantes do 3º ano médio, estudando os conteúdos de biotecnologia, foram orientados a desenvolver seminários utilizando *lapbook* como recurso auxiliar para exposição.

A turma foi dividida em grupos de até cinco componentes, e temas como células troncos, transgênicos, projeto genoma e outros foram sorteados para esses grupos. Cada grupo, total de oito, tinha que realizar a pesquisa sobre o tema definido no sorteio e fazer um *lapbook* correspondente para apresentar no seminário.

Para a realização do seminário e confecção dos *lapbooks*, foram adotados critérios como: uso adequado do tempo, comunicabilidade, compostura, criatividade, atratividade e qualidade do material, sendo estes sistematizados em um documento e enviado para o grupo da turma no *WhatsApp*, com os respectivos temas e componentes de cada grupo. Após a apresentação em sala, os estudantes responderam um questionário constituído de quinze questões, sendo dez questões objetivas sobre os temas da biotecnologia abordados pelos grupos e cinco discursivas sobre a produção de *lapbook*.

REFERENCIAL TEÓRICO

Definição e Estrutura de um *lapbook*

Um *lapbook* tem a estrutura de uma pasta dobrável, em que são anexados no seu interior informações de um tema específico (Smith, 2015). Essas informações combinam elementos multissemióticos como textos, imagens, e materiais interativos que possibilitam, quando organizados, recursos pedagógicos para compreender conteúdos (Burns; David, 2021; Santos, 2022). Por usar diferentes elementos traz mais atratividade ao material, podendo possibilitar mais atenção do estudante.

Na percepção de Locatelli e Zanuzzo (2021), o *lapbook* é considerado um portfólio, que traz informações de um determinado conteúdo e que tem na criatividade e na organização pontos importantes para a aprendizagem. Ademais, para Ribeiro (2020), esse recurso possibilita um acompanhamento do processo da aprendizagem dos estudantes, ao considerar tanto os avanços como as insuficiências no desempenho destes.

Estratégias didáticas e benefícios no uso de *lapbooks* no ensino de biotecnologia

Na educação básica tem sido bastante aplicado, nos mais diversos conteúdos, de diferentes disciplinas. No ensino de biologia sua utilização propõe-se a expor temas biotecnológicos, por trazer aspectos teóricos, representativos e práticos que coadunam em um único material (Davis; Martin, 2022). Todavia, como em qualquer recurso a ser utilizado em aula e em avaliação, precisa ter critérios e objetivos definidos.

Diante do exposto, é imprescindível realizar um planejamento minucioso para o uso de *lapbooks* no ensino de biotecnologia, tendo em vista que os docentes necessitam distinguir conteúdos fundamentais a serem apresentados para a aprendizagem dos estudantes. Esse recurso precisa conter elementos que colaborem com subtópicos do tema escolhido, que podem ser imagens, esquemas, gráficos, conceitos e outros (Jones; Parker; Young, 2023). Além dos elementos descritos, também são utilizadas dobraduras do tipo *pop-up*, de onde surgem informações. Os *lapbooks* construídos demonstram uma personalização individual e/ou grupal, pois cada participante inclui sua criatividade na confecção.

Segundo Smith e Evans (2023), atrelar a construção de *lapbooks* com atividades práticas, experimentais ou abordagens de textos de fatos, podem auxiliar os estudantes numa aprendizagem mais significativa. Desse modo, também, os professores podem avaliar os estudantes ao elaborarem o *lapbook*, avaliando os tópicos escolhidos, a relação e discussão com a temática geral e o *design*. O *lapbook* pode contribuir na

avaliação do que o estudante compreendeu e ofertar um *feedback* mais efetivo (Wilson; Rinehart, 2024).

Nesse sentido, a abstração de alguns conceitos de biotecnologia pode ser melhor compreendido pelo uso de recursos didáticos como *lapbooks*, pois os aspectos visuais desse tipo de recurso tornam-se uma alternativa para temas como clonagem, engenharia genética e aplicações terapêuticas, por exemplo (Green; Long, 2022; Garcia; Smith; Lewis, 2023; Kumar; Singh, 2024). A necessidade de visualização de esquemas com imagens pode auxiliar na explicação do conteúdo.

Na pesquisa de Garcia, Smith e Lewis (2023), os estudantes criaram *lapbooks* que representaram mecanismos de manipulação dos genes e seus impactos desse processo. Já o estudo de Kumar e Singh (2024), envolve a produção de *lapbook* com inserção de diagramas da produção de hormônios, vacinas e estudos de casos envolvendo essas terapias que contribuíram com a concatenação de aspectos teóricos e práticos.

Desenvolvimento, desafios e benefícios para estudantes

A criatividade é uma das ações de produção de um *lapbook*, bem como um despertar para o envolvimento e a motivação para a aprendizagem. Assim, para Taylor e Hernandez (2023), os *lapbooks* são recursos dinâmicos que integram interatividade e personalização. Outras habilidades são a organização e a capacidade de síntese que, de acordo com Williams e Martinez (2022), são habilidades necessárias para a vida acadêmica e pessoal.

Os desafios na elaboração desse recurso podem estar tanto em fatores como tempo e disponibilidade de materiais para produção (Brown; Nelson, 2024), como de formação de professores para trabalhar eficazmente e contribuir com a aprendizagem (Peters; Smith, 2023). A ausência desses fatores pode não alcançar o objetivo pretendido, ao ser necessário disponibilidade de tempo pedagógico e orientações para uma boa produção. Usar um recurso apenas como “modismo”, sem compreender suas nuances, tende a não ser eficaz.

Como qualquer recurso auxiliar, o uso de *lapbooks* pode não contribuir com a aprendizagem de todos os estudantes, caso não sejam consideradas abordagens alternativas para que eles possam encontrar no material um meio de facilitar seu estilo de aprender (Martin; Jacobs, 2024). Por isso, o cuidado na forma e nos critérios que serão aplicados para que se possa atingir os diversos estudantes.

A avaliação por vezes é o momento delicado, principalmente quando se recorre ao aspecto quantitativo. Recursos que tenha uma finalidade mais formativa de avaliação, pressupõe critérios, envolvendo o objetivo que se deseja atingir, o próprio processo de elaboração e o *feedback* formativo, que visa ofertar informações que poderão contribuir para melhores resultados. A pesquisa de Ribeiro, Sales e Sousa (2021) apresenta uma tabela com critérios avaliativos, bem como uma ficha de acompanhamento da produção do *lapbook*.

Os *lapbooks* surgem como um meio complementar de avaliação, além dos benefícios já apontados ao longo do trabalho sobre o uso desse recurso, ele possibilita uma autoavaliação para o estudante refletir sobre sua construção de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 apresenta os critérios utilizados durante a avaliação da apresentação e dos *lapbooks*. Esses critérios foram registrados em um documento e encaminhado para todos os grupos de estudantes, para assim saberem com antecedência em que seriam avaliados.

Quadro 1- Critérios avaliativos para a exposição oral e elaboração dos *lapbooks*

Critérios da exposição oral para o <i>lapbook</i>	Criação e apresentação de <i>lapbooks</i>
Uso adequado do tempo	Criatividade
Comunicabilidade	Atratividade
Compostura	Qualidade do material

Fonte: elaborado pela autora (2023).

As categorias de análise se relacionam com os critérios avaliativos sendo elas: adequação da exposição ao tempo disponível; clareza e articulação das informações sobre o conteúdo; maneira de se comportar no momento da apresentação; capacidade criar e inventar; organização e capacidade de síntese.

Na categoria adequação da exposição ao tempo disponível, os estudantes conseguiram apresentar no tempo determinado, ao relatarem que a forma de síntese que o *lapbook* apresenta, implica em melhor aproveitamento do tempo, diferente de outros recursos como *slides*, que podem apresentar problemas tecnológicos. Por outro lado,

Brown e Nelson (2024), apontam que na produção de *lapbook* podem surgir dificuldades quanto ao tempo e aos materiais usados na confecção.

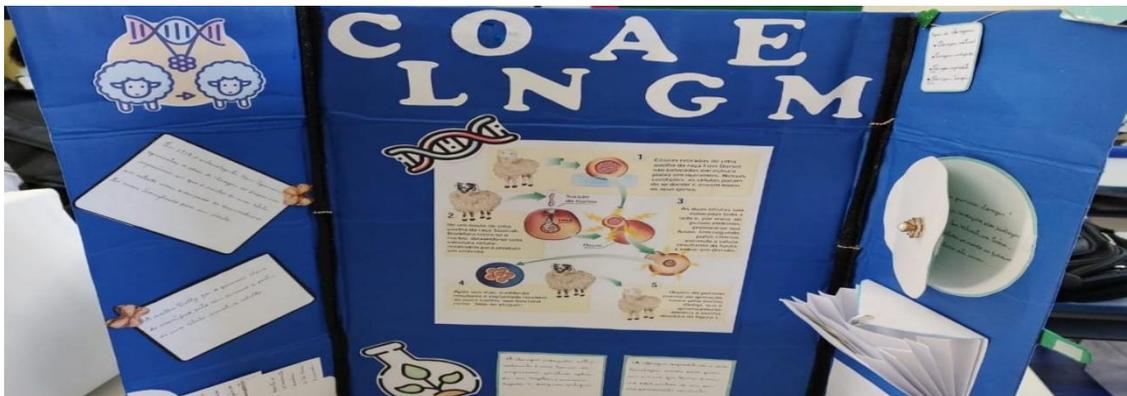
Quanto a categoria articulação das informações sobre o conteúdo na exposição oral, os estudantes, em sua maioria, dizem apresentar boa desenvoltura e fluidez ao articular as ideias no momento de fala, no entanto, mesmo trazendo esse recurso alguns ainda sentem dificuldade ao se expressarem. Fatores como timidez, falta de preparo e estudo do material, podem influenciar na desenvoltura da exposição oral do conteúdo. Nessa perspectiva, Martin e Jacobs (2024), discorrem que o uso de *lapbooks* pode não contribuir para aprendizagem de alguns estudantes, pois isso dependerá de como esse recurso é trabalhado.

A maneira de se comportar no momento da apresentação, depende de como o professor define como o estudante precisa agir. Há professores que deixam livres, espontâneos, e há os que estabelecem algumas regras como: não usar o celular ou ficar apenas lendo o material de apoio. Esses critérios precisam ser claros para o estudante saber em que está sendo avaliado. Por isso, Peters e Smith (2023), afirmam que os professores precisam passar por formações para usarem o *lapbook* da melhor forma possível, buscando contribuir com a aprendizagem dos estudantes.

Ao criarem os *lapbooks* sobre temas da biotecnologia, os estudantes em grupo, trouxeram diferentes tipos de produções, não apenas pelos temas, mas pelos elementos utilizados na produção. Esses elementos, como gráficos, imagens, e outros itens facilitam a disseminação dos tópicos e subtópicos, quando colocados no *lapbook*, como afirmam, Garcia, Smith e Lewis (2023).

A figura 1, representa um *lapbook* sobre clonagem elaborado por um grupo de estudantes do 3º ano de uma escola integral do agreste pernambucano.

Figura 1- *Lapbook* sobre clonagem



Fonte: arquivo pessoal (2023).

Essa imagem apresenta esquemas e trechos informativos, além de recursos dinâmicos, como perguntas retiradas de envelope e dobradura que se abre para expandir a informação. Quanto mais elementos são usados, mais interativo e atrativo se torna, na figura 2, o *design* traz várias abas informativas.

Figura 2- *Lapbook* sobre célula-tronco



Fonte: arquivo pessoal (2023).

O *lapbook* apresentado na figura 2, mostra elementos como *pop-up*, envelope com curiosidades e janelas informativas, por exemplo, esses elementos trazem mais interatividade no momento da exposição do recurso e do conteúdo.

A organização e capacidade de síntese foi outra categoria analisada, a disposição das informações no *lapbook* demonstra o grau de organização, bem como a forma que os textos são colocados, se utiliza mais tópicos e subtópicos, palavras-chave, frases curtas, isso diz muito sobre a capacidade de síntese. Para Williams e Martinez (2022), essa categoria envolve habilidades necessárias no processo de estudo e na vida.

Na análise do questionário, foram descritas as seguintes categorias: compreensão do conteúdo; produção do *lapbook*; processo de disseminação; formas de apresentar seminários. As questões que correspondiam a aprendizagem do conteúdo e a produção do *lapbook*.

Na categoria produção de *lapbook*, os estudantes descreveram dificuldades com relação à criação, pois alguns disseram não ter habilidade para confeccionar, outros pelo material que tinham para a confecção, e os que disseram não ter se empenhado para a produção. Para os autores Brown e Nelson (2024), a falta ou os tipos de materiais

aplicados na confecção, implicam direta ou indiretamente na atratividade e na qualidade do material apresentado no seminário.

No processo de disseminação do conteúdo com o auxílio do *lapbook*, alguns estudantes descreveram que essa forma de apresentar seminários, contribui para aprendizagem. A partir do momento em que é produzido o *lapbook*, precisa-se ter o entendimento conciso do que será distribuído para a exposição oral. O que condiz com a capacidade de buscar os principais tópicos a serem abordados resumidamente. Essa descrição aponta para o trabalho de Green e Long (2022), que diz que alguns conceitos de biotecnologia podem ser facilitados pelos elementos visuais do *lapbook*.

Quanto ao uso do *lapbook* na apresentação dos seminários, afirmaram ser um recurso diferente para auxiliar na apresentação de conteúdos mais complexos, que requer mais dedicação na produção, diferente de outros que utilizam recursos envolvendo tecnologias digitais como na produção de infográficos, *slides* e mapas mentais digitais, como exemplos.

Os estudantes ainda relataram que alguns recursos tecnológicos facilitam produzir materiais auxiliares na apresentação de seminários. No entanto, por apresentarem *templates* prontos, o trabalho deles é só inserir os resumos e tópicos do conteúdo que pesquisaram. Dessa forma, a elaboração de materiais manuais contribui para outras aprendizagens além da cognitiva, e citam, a colaboração, a criatividade, a aprendizagem e aprofundamento do conteúdo durante o processo de confecção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os *lapbooks* são recursos considerados eficazes na forma de ensinar e aprender biotecnologia no ensino médio. Por serem multissemióticos proporcionam uma maneira tangível de abordar temas considerados difíceis, aumentando a participação dos estudantes e desenvolvendo diversas habilidades como organização e criatividade. Porém, para implementar com sucesso os *lapbooks*, é necessário um planejamento adequado para trabalhar com esse recurso, além de orientações adequadas para que estudantes e professores atinjam os objetivos propostos. Mesmo havendo obstáculos, observa-se que esse recurso pedagógico ressalta a capacidade de avanços no aprendizado e compreensão dos estudantes nos conteúdos biotecnológicos.

REFERÊNCIAS

BROWN, L.; NELSON, T. Challenges in Implementing Hands-On Learning in the Classroom. **Educational Resources Journal**, v. 37, n. 2, p. 145-160, 2024.

BURNS, J.; DAVID, R. Creating Effective Lapbooks for Learning. **Teacher Education Quarterly**, v. 48, n. 3, p. 200-215, 2021.

DAVIS, A.; MARTIN, K. Visual Learning Strategies in Science Education. **Journal of Science Education Research**, v. 29, n. 4, p. 289-303, 2023.

GARCIA, M.; SMITH, J.; LEWIS, A. Using Lapbooks to Teach Genetic Engineering. **Biotech Education Review**, v. 22, n. 1, p. 67-80, 2023.

GREEN, T.; LONG, J. Enhancing Science Education with Interactive Tools. **Science Teaching Journal**, v. 54, n. 2, p. 91-105, 2022.

JONES, R.; PARKER, L.; YOUNG, S. Practical Applications of Lapbooks in Science Classrooms. **Educational Technology Insights**, v. 46, n. 3, p. 118-134, 2023.

KUMAR, A.; SINGH, R. Lapbooks as a Tool for Understanding Biotechnological Applications. **Biotechnology Teaching Review**, v. 31, n. 1, p. 25-39, 2024.

LOCATELLI, A.; ZANUZZO, V. Energia e Meio Ambiente: a construção de um lapbook como ferramenta didática. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 5, p. 3-15, 2021.

PETERS, J.; SMITH, R. Professional Development for Innovative Teaching Methods. **Teaching and Learning Review**, v. 52, n. 2, p. 78-92, 2023.

RIBEIRO, G. P. **Aplicação de uma sequência didática de ensino usando a teoria de campos conceituais para o estudo das Leis de Kepler no ensino médio**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional Nacional em Ensino de Física) — Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

SANTOS, M. **Lapbooks e a Aprendizagem Ativa: Explorando Elementos Multissemióticos na Educação**. São Paulo: Editora Educacional, 2022.

SMITH, J. **Interactive Learning with Lapbooks**. New York: Educational Publishers, 2015.

RIBEIRO, G. P. **A utilização de lapbooks para o ensino das Leis de Kepler** [recurso eletrônico] / Gyuliana Pinheiro Ribeiro, Fábio Henrique Silva Sales, Karla Cristina Silva Sousa. São Luís: EDUFMA, 2021.

SMITH, C.; EVANS, M. Lapbooks in the Science Classroom: Case Studies and Outcomes. **Science Education Review**, v. 40, n. 3, p. 205-220, 2023.

TAYLOR, S.; HERNANDEZ, M. Engaging Students with Interactive Learning Tools. **Journal of Student Engagement**, v. 25, n. 4, p. 132-145, 2023.



WILLIAMS, H.; MARTINEZ, A. Developing Organizational Skills Through Hands-On Learning. **Educational Psychology Perspectives**, v. 39, n. 3, p. 204-220, 2022.

WILSON, A.; RINEHART, J. Formative Assessment Using Creative Projects. **Educational Assessment Journal**, v. 33, n. 2, p. 167-182, 2024.