



MATERIAL DIDÁTICO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA

Jessica Silva Pereira¹

Heloiza Renata Ferreira²

Márcio Cristiano Dura Cavagnari³

Lia Maris Orth Ritter Antikeira⁴

RESUMO

Diante de grandes desafios encontrados no processo de aprendizagem em biologia, este artigo tem como proposta levar a uma reflexão sobre a importância e os impactos na aprendizagem no ensino de biologia, quando se utiliza materiais didáticos, torna as aulas mais interessante e dinâmicas levando a melhor compreensão dos conteúdos. Através de uma revisão bibliográfica foram analisados algumas formas de utilização de materiais didáticos como exemplo jogos digitais, que são meios de prender a atenção dos alunos, e dessa maneira levar o estudante a utilizar o pensamento crítico, levando ao questionamento do saberes e construindo a aprendizagem através do material disponível, pois jogos fazem parte do dia-a-dia dos alunos, dessa forma .esses métodos de ensino utilizando como ferramentas que os adolescentes já utilizam diariamente, levando assim a contribuição para aprendizagem significativa e interdisciplinaridade. Os Resultados mostra que essas ferramentas leva a uma maior compreensão dos conteúdos e o aluno a buscar mais e entender os assuntos abordados no ensino de biologia, e a ser mais participativo nas aulas levando a ter mais autonomia dos conhecimentos e assim ampliando o que já se tem previamente adquirido das temáticas de ensino em biologia.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Interdisciplinaridade, Material Didático.

1 Graduando do Curso de licenciatura em ciências biológicas na Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR UF Ponta Grossa jessicapereira@alunos.utfpr.edu.br

2 Graduando do Curso de licenciatura em ciências biológicas na Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR-UF Ponta Grossa heloizarenata@alunos.utfpr.edu.br

3 Docente no colégio Estadual cívico militar padre Carlos zelesny marciocavagnari@gmail.com

4 Docente, Orientadora. Departamento Acadêmico de Ensino, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, campus Ponta Grossa, liaantiqueira@utfpr.edu.br;





INTRODUÇÃO

O Pibid – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – tem como objetivo proporcionar aos acadêmicos em formação a oportunidade de conhecer e vivenciar as práticas de ensino curricular em sala de aula. Dessa maneira, contribui para a formação de profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho, permitindo que os pibidianos aprendam práticas pedagógicas, utilizem recursos de ensino na prática e analisem os métodos atualmente empregados como ferramentas pedagógicas. Assim, o programa torna-se fundamental para orientar os alunos da melhor forma possível e fortalecer a formação docente.

Ao vivenciar o mundo educacional, pode-se observar diversas dificuldades e conflitos relacionados ao processo de aprendizagem e às formas de ensino. Torna-se evidente a importância de buscar novos métodos pedagógicos que instiguem a curiosidade dos alunos e os levem ao conhecimento. Nos tempos atuais, marcados por grandes avanços tecnológicos, a escola tem se tornado desmotivante, pois o modelo curricular e a infraestrutura ainda correspondem a uma sociedade do século XVIII, adotando práticas tradicionalistas que não condizem com os avanços contemporâneos (SANTOS; BENCKE; MALACARNE, 2019).

Quando se fala em conhecimento e no estudante como protagonista dos saberes adquiridos, surge uma reflexão atual que remete à teoria proposta por Jean Piaget. O autor afirma que o conhecimento se constrói por meio da relação entre aquele que já conhece e a fonte do conhecimento, fundamento que caracteriza o construtivismo. Elaborada no século passado, essa teoria foi bastante significativa para a época e permanece relevante por destacar a necessidade de buscar formas e abordagens diversificadas que motivem os estudantes e utilizem ferramentas acessíveis ao seu cotidiano.

A Biologia possibilita ao aluno buscar diversos saberes e acessar diferentes formas de conhecimento. Os materiais didáticos são utilizados como forma de aprimoramento do que se constrói no desenvolvimento da aprendizagem, contribuindo para que o estudante se torne precursor do próprio conhecimento. Dessa forma, a escolha adequada da metodologia e dos





recursos pedagógicos torna-se essencial para favorecer uma aprendizagem significativa no ensino de Biologia.

Além disso, é importante considerar que a prática docente contemporânea exige do professor a capacidade de articular teoria e prática de forma contínua, reconhecendo as particularidades de cada turma e a diversidade presente no ambiente escolar. A partir das experiências proporcionadas pelo Pibid, o futuro docente passa a compreender mais profundamente como os estudantes constroem seus conhecimentos, identificando estratégias que favorecem a participação ativa e o engajamento. Assim, ampliam-se as possibilidades de desenvolver um ensino que estimule a autonomia intelectual, o pensamento crítico e a formação de sujeitos capazes de interpretar e transformar a realidade na qual estão inseridos.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Ciências e Biologia atualmente vai muito além do que era considerado pela pedagogia tradicional, a qual tinha como objetivo apenas repassar os conteúdos prontos. Atualmente os professores têm buscado práticas que ajudem o estudante a realmente construir o próprio conhecimento, de forma crítica e significativa. Como lembra Demo (2011), ensinar Ciências não é repetir informações, mas desenvolver competências investigativas. Sendo assim, os materiais didáticos ajudam o professor a diversificar a aula e aproximam o conteúdo do cotidiano dos alunos e tornam o processo do aprender mais dinâmico.

De acordo com os princípios do construtivismo, especialmente a partir de Piaget, o conhecimento é construído por meio da interação ativa do sujeito com o meio. Assim, o uso de materiais didáticos diversificados, tais como modelos anatômicos, jogos educativos, maquetes, sequências didáticas experimentais, recursos audiovisuais e estratégias digitais, possibilitam a criação de ambientes de aprendizagem nos quais o estudante participa ativamente, observa fenômenos, formula hipóteses e estabelece relações entre teoria e prática. Esses recursos contribuem para que o aluno desenvolva habilidades cognitivas superiores, como interpretação, análise, síntese e resolução de problemas, ultrapassando práticas tradicionais centradas apenas na memorização.





A literatura educacional reforça que a aprendizagem se fortalece quando o aluno tem espaço para investigar, questionar e trabalhar com diferentes linguagens e recursos. Freire (1996) já afirmava que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar condições para que o estudante o produza. Por isso, os materiais didáticos não podem ser vistos simplesmente como um complemento, mas como elementos essenciais que mediam a relação entre o aluno, o conhecimento e a prática do professor.

No caso específico da Biologia, o uso de materiais didáticos se torna ainda mais importante. Muitos conteúdos trabalham com estruturas microscópicas, sistemas complexos ou processos abstratos, o que dificulta a compreensão apenas com explicação oral ou leitura. Krasilchik (2018) aponta que ferramentas como microscópios, lâminas, modelos tridimensionais ou atividades experimentais ajudam a tornar visíveis fenômenos que normalmente não podem ser observados no cotidiano. Um exemplo simples é o uso de um modelo celular feito em EVA ou impresso em 3D: esse tipo de recurso facilita a compreensão e aproxima o aluno de algo que, de outra forma, seria apenas um desenho no livro.

Nesse sentido, programas de formação inicial como o Pibid têm cumprido um papel importante. O contato direto com a escola permite que os futuros professores entendam a complexidade do trabalho docente e experimentem, na prática, a criação e a aplicação de materiais didáticos. Pesquisas de Tardif (2014) e Gatti (2019) mostram que esse tipo de experiência ajuda o licenciando a desenvolver um olhar mais crítico sobre o uso de recursos pedagógicos e também a perceber como os alunos interagem com eles. Em muitas experiências do Pibid, por exemplo, jogos didáticos sobre genética ou ecologia se mostram estratégias eficazes para envolver os estudantes e facilitar a compreensão de conceitos mais difíceis.





Apesar disso, o simples acesso a materiais não garante bons resultados. Libâneo (2013) destaca que o professor precisa saber como e por que usar cada recurso. A escolha deve levar em conta a turma, os objetivos da aula, o tempo disponível e até as condições estruturais da escola. Quando isso não acontece, o material corre o risco de virar apenas um enfeite ou um momento “diferente” da aula, sem contribuir de fato para a aprendizagem, como acontece quando uma maquete é mostrada sem contextualização ou sem perguntas que provoquem reflexão.

Além disso, há um aspecto importante relacionado à motivação. Boruchovitch e Bzuneck (2004) argumentam que os alunos se engajam mais quando percebem sentido no que aprendem. Materiais que envolvem manipulação, tecnologia ou experimentação despertam curiosidade e tornam o estudante mais participativo. Em aulas de Ecologia, por exemplo, simuladores digitais permitem que os alunos explorem diferentes cenários e observem como mudanças ambientais afetam populações e cadeias alimentares, algo que seria muito mais abstrato sem esse apoio visual.

O avanço da tecnologia também ampliou o repertório disponível. Hoje, recursos como realidade aumentada, plataformas interativas e simuladores 3D, como o BioDigital Human, estão cada vez mais presentes nas aulas de Ciências. No entanto, Morin (2000) lembra que a tecnologia, sozinha, não resolve os desafios da educação. Ela precisa estar a serviço de um projeto pedagógico cuidadosamente planejado, caso contrário, acaba funcionando apenas como uma versão “modernizada” das mesmas práticas tradicionais.

Por fim, compreender o papel dos materiais didáticos no ensino de Biologia significa reconhecer que eles fazem parte de um processo maior, que envolve a interação entre professor, estudante e conhecimento. Não se trata apenas de utilizar recursos novos ou diferentes, mas de integrar esses materiais a uma prática pedagógica que valorize a construção ativa do conhecimento, o pensamento científico e a formação integral do estudante. A escolha adequada e a utilização consciente dos materiais didáticos permitem transformar a sala de aula em um espaço mais dinâmico, investigativo e significativo, contribuindo para o desenvolvimento de uma aprendizagem mais profunda e duradoura.



METODOLOGIA

Este artigo é uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, portanto teve análise em artigos e revistas de material didático como ferramentas de aprendizagem no ensino de biologia, e buscando juntar também estratégias pedagógicas de ensino, através dos materiais didáticos. Observou-se que a utilização dessa ferramenta de ensino é bastante importante e eficaz, para a contribuição a formas de abordagem de ensino, pois leva o professor a ser o condutor do saber e o aluno o receptor do saberes.

Foram analisados nesta pesquisa que quando utilizado as ferramentas necessárias como exemplos alguns materiais didáticos como quizz, jogos educativos, que acaba auxiliando os alunos a compreender os conteúdos, e assim ajuda a desenvolver o raciocínio crítico e lógico e aprimoramento das suas habilidades. A utilização dessa ferramenta leva o estudante a buscar e aprimorar seus conhecimentos fazendo assim que se torne mais dinâmico e satisfatório para os estudantes. A educação está sempre em grandes mudanças e transformações, se faz necessário que assim seja para que a aprendizagem seja acessível a todos, desta forma os jogos eletrônicos quizz e outras abordagens lúdicas, irá trazer curiosidades aos alunos; levando assim a despertar interesse, e fazendo com que assim os próprios estudantes tenham autonomia na interação dos temas de estudos.

Trabalhar com material didático podem ser digitais, ou físico, permitindo que o aluno seja protagonista no andamento da aprendizagem, estes recursos são indispensáveis para a estimulação do protagonismo dos alunos. Assim pode-se utilizar formas pedagógicas conforme a necessidade de cada aluno. Pois estimulando o aluno a utilizar estas ferramentas fica mais visível ver as lacunas que necessitam individualmente, e ajuda a preencher o que é eventualmente ainda precise de ajuda para compreender os conteúdos e levando a ter aprendizagem significativa.



Conclui-se portanto que a utilização de materiais didáticos como ferramentas pedagógicas, faz grande diferença principalmente quando se utiliza de forma intencional, pois irá possibilitar a compreender os conteúdos mais complexos no ensino de biologia, que afinal são assuntos bem amplos e diversificados, sendo assim se faz necessário por meio desses métodos e abordagens ferramentas que contribuem para o desenvolvimento do conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos estudos revisados, pode-se observar que o uso do material didático como ferramenta de aprendizagem, através de jogos e outras formas diversas nas plataformas digitais e até mesmo fisicamente como maquetes, apresenta resultados excelentes, principalmente no ensino de biologia. Quando se estimula a despertar a curiosidade dos estudantes, a biologia é o que mais possibilita ao campo lúdico, afinal é o estudo da vida, que leva assim a conhecer as demais áreas do conhecimento, se une a todos os saberes de ensino. Aproxima o conteúdo científico ao que o estudante já conhece previamente e aprimora suas habilidades cognitivas.

A utilização dos jogos eletrônicos como mencionado por Rodrigues et al.(2021), revelou resultados bastante satisfatórios e relevantes. “The Last of Us” neste jogo levou os estudantes a compreender o conteúdo de biologia sobre os fungos, através da narrativa do jogo. Levando ao interesse dos alunos, promovendo discussões interdisciplinaridade, e levando a um olhar de pensamento crítico, de como os games tem potencial para ser utilizado como ferramenta pedagógica de ensino.

Os jogos vêm indicando que é uma ferramenta que permite aproximar o professor do aluno, pois está enraizado na vida do aluno, é através da interdisciplinaridade, pode levar esta ferramenta para sala de aula utilizando-se de práticas educacionais elaboradas pelo professor.

Portanto os resultados enfatiza que a utilização do material didático nas práticas de ensino pedagógico no estudo da biologia, vai de total formulação atual para o contexto social que se





Vive atualmente com o crescimento tecnológico em meio a sociedade, e leva condições de ensino favoráveis a todos, pois através da utilização desses materiais estimula os estudantes a buscar conhecimento e leva a contribuição da competência da BNCC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como principal objetivo analisar como material didático pode ser uma ferramenta de aprendizagem no ensino de biologia, a utilização desses métodos pedagógicos como um recurso de ensino atual para chamar atenção dos alunos, e levá-los ao interesse do estudo da biologia, através da revisão bibliográfica, se entende o quanto que essas estratégias educacionais, na utilização desses materiais didáticos, auxilia no processo de aprendizagem e ensino se mostra bastante eficiente quando utilizado pelos alunos, e se nota grande qualidade quando se analisa o aprendizado.

A discussão dos autores permitiu levar a uma reflexão sobre como estas abordagens, leva ao aluno autonomia e que assuma seu papel principal de participação no processo de aprendizagem, favorecendo assim ao pensamento crítico, lógico, e levando a criatividade e entusiasmo, a colaboração de união de tecnologia, ciência e práticas sociais como material didático de ferramentas físicas, possibilita os alunos a entender tantos aspectos sociais e tecnológicos em seu cotidiano dessa forma cria um ambiente que leva os estudantes a se motivados para o ensino de biologia.

Pode se notar que o ensino tradicional, exclusivo na exposição dos conteúdos, nem sempre irá suprir as principais demandas dos alunos na atualidade, pois é uma geração que necessita de abordagem diferente. Então o uso dessas ferramentas no ensino é fundamental para uma educação eficaz.

Pode Concluir-se que esses materiais como ferramentas pedagógicas de ensino, não só aprimorar as práticas educacionais, mais une o contexto social e tecnológico que faz parte da vida dos estudantes e assim contribuir para formação do sujeito, Ressalta se que os professores estejam abertos, a novas dinâmicas de abordagens para o ensino, através de práticas como o uso dessas tecnologias atuais, favorecendo assim um ensino de qualidade.





REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cristina Horta de. Jogos eletrônicos e as memórias do fim do mundo: reflexões sobre The Last of Us. 2017. Dissertação (Mestrado em Artes) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

NUMATA, Matheus Kioshi Fernandes; PINTO, Mayara Caroline Carvalho. Cultura pop e ciência: problematizando abordagens. 15º CONICT – Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP, 2024.

PIASSI, Luís Paulo de Carvalho. A ficção científica como elemento de problematização na educação em ciências. *Ciência & Educação*, v. 21, n. 3, p. 783-798, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320150030016>.

RODRIGUES, Letícia da Silva et al. Uso de videogame em sala de aula. PIBID – Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, Campus Machado, 2021.

SOUSA, Antonio Carleones Oliveira. Gamificação no ensino de biologia: o RPG (Role-Playing Game) como proposta de mediação da aprendizagem no ensino médio. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

SILVA, Fabiana Bigão; BAX, Marcello Peixoto. Gamificação na educação online: proposta de modelo para a aprendizagem participativa. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, Florianópolis, v.22, n.50, p.144–160, set./dez. 2017. DOI: 10.5007/1518-2924.2017v22n50p144.

MACHADO, Alex Pereira; ROSTAS, Guilherme Ribeiro; CABREIRA, Tauã Milech. Gamificação na Educação Básica: uma revisão sistemática do cenário nacional. *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, Pelotas, RS, p.–, 2023.

DICIO. Biologia–significado. Dicio – Dicionário online de Português.

SANCHIS, Isabelle de Paiva; MAHFOUD, Miguel. Interação e construção: o sujeito e o conhecimento no construtivismo de Piaget. *Ciências & Cognição*, Belo Horizonte, v.12, p.165–177, dez. 2007.

SANTOS, Emerson Souza; BENCKE, Beatriz Cristina; MALACARNE, Vilmar. Gamification – um método ativo de ensino e aprendizado. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG, 2019, Universidade Estadual do Oeste do Paraná. [Cidade]: Centro Universitário FAG, 2019.

CRUZ, Israel Silva; ANJOS, Bruno Gomes; DUARTE, Ana Cristina Santos. Sequência didática: gamificação como estratégia para o ensino de evolução humana no âmbito do PIBID. *Diversitas Journal*, Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, v. 7, n. 3, p. 2218–2231, jul./set. 2022.



