

CRIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS DE ENSINO DE BIOLOGIA PARA INCLUSÃO ESCOLAR

Mônica Botelho Huhn de Castro ¹
Gustavo Augusto Martins de Oliveira ²
Janine Melo Pereira ³
Gabriel Calixto Oliveira de Souza ⁴
Ana Soares Guida ⁵

RESUMO

A criação de materiais interativos e jogos inclusivos é uma estratégia sensorial e lúdica que busca integrar elementos visuais e táteis para promover e favorecer o ensino e que atinja diferentes níveis de aprendizado, respeitando a particularidade de alunos com Necessidades Educacionais Específicas (NEE). Neste contexto, os bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) PUC Minas, em Belo Horizonte, realizaram um projeto na E.E. Professor Moraes com três turmas do 3ºano/EM, que consistiu em construir materiais e jogos com o tema de parasitologia destinados aos alunos com NEE. O projeto foi dividido em três etapas: construção de painéis interativos e explicativos sobre neurodivergência, seguida da explicação dos estudantes sobre o tema para a comunidade escolar e aprofundamento dos estudos para a construção dos materiais. Na segunda etapa os alunos construíram materiais interativos como: um livro sensorial sobre “Ascaris” e jogos: tabuleiros sobre HIV, Toxoplasmose e Giárdia, jogo de memória sobre Dengue e Zika, verdadeiro ou falso sobre “Amarelão” e quebra cabeça, que foram supervisionados pelos bolsistas, supervisora e pelos professores de apoio (ACLT). Na última fase do projeto os alunos apresentaram os materiais e puderam expressar como foi a elaboração dos trabalhos, fizeram também algumas reflexões levando em consideração modificações que poderiam ser feitas concernente ao público para os quais os materiais se destinam. No decorrer do trabalho os alunos demonstraram maior empatia e sensibilidade com colegas com NEE; para os bolsistas possibilitou uma compreensão mais ampla sobre inclusão no ambiente escolar e a importância da acessibilidade no ensino de Biologia. A vivência prática com alunos de NEE contribuiu para o desenvolvimento de competências como empatia, adaptação de materiais e planejamento pedagógico, aspectos fundamentais para a formação docente comprometida com uma educação mais equitativa.

1 Graduando do Curso de **Ciências Biológicas** da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - MG, monicahuhncaastro@gmail.com ;

2 Graduado pelo Curso de **Ciências Biológicas** da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - MG, gusaugu2530@gmail.com ;

3 Graduando do curso de **Ciências Biológicas** da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - MG, janinemelop25@gmail.com ;

4 Graduando do curso de **Ciências Biológicas** da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - MG, gabrielcalixtobh@gmail.com ;

5 Professora Orientadora e Supervisora do PIBID. Doutoranda- MG. ana.guida@educacao.gov.br.



Palavras-chave: JOGOS DIDÁTICOS, INCLUSÃO, ENSINO DE BIOLOGIA, PIBID, EDUCAÇÃO.



INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), promovido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tem como finalidade fortalecer a formação inicial de professores e contribuir para a melhoria da qualidade do ensino nas escolas públicas. Ao aproximar os licenciandos da realidade escolar desde os primeiros períodos do curso, o programa proporciona uma vivência prática que valoriza a prática docente e incentiva o uso de metodologias inovadoras no processo de ensino aprendizagem (MEC, 2013).

Na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) o PIBID é desenvolvido nos diferentes cursos de licenciatura, reforçando o compromisso institucional com a formação qualificada de seus estudantes e a formação de professores. O curso de Ciências Biológicas tem atuado no PIBID de forma destacada promovendo a integração entre teorias e práticas através de projetos nas escolas da rede estadual. As atividades realizadas priorizam abordagens pedagógicas ativas e inclusivas despertando maior engajamento dos alunos da educação básica e contribuindo para a formação dos bolsistas.

A grande diversidade de estratégias didáticas no âmbito do PIBID têm gerado impactos positivos tanto no ambiente escolar quanto na formação dos licenciados, tornando o programa uma política essencial para a valorização do magistério e para a inovação na educação (Caiafa et al., 2023).

O uso de práticas educativas inclusivas, promove a aquisição de saberes, a participação ativa e respeita os diferentes tipos de aprendizado. A equipe do PIBID Biologia participante do atual edital, o 10/2024 e que atua na Escola Estadual Professor Moraes, localizada em Belo Horizonte MG, desenvolveu um projeto com o objetivo de integrar a inclusão escolar ao ensino de Biologia. O projeto foi dividido em três etapas principais. Na primeira etapa, os estudantes neurotípicos, divididos em equipes, elaboraram murais interativos e explicativos sobre condições neurodivergentes, os quais foram apresentados à professora regente de turma, aos bolsistas e para outros integrantes da comunidade escolar que demonstraram interesse nas informações apresentadas. Em sequência, as equipes sortearam uma parasitose, que foi o tema



gerador para a construção de materiais e jogos educativos; por fim, esses recursos produzidos, foram apresentados e avaliados, o que permitiu com que os estudantes avaliassem a eficácia das estratégias que foram adotadas. Os diversos materiais educativos produzidos, estimulam o desenvolvimento cognitivo, socialização e cooperação entre os colegas valorizando as diferenças. Segundo Bergmann e Sams (2016) a sala de aula invertida redefine o papel do professor e do aluno, promovendo um ambiente de aprendizagem mais ativo e colaborativo. Dentro dessa perspectiva, a sala de aula invertida e a criação de materiais e jogos inclusivos pelos próprios estudantes, amplia as possibilidades de aprendizagem, pois une a autonomia com a responsabilidade de pensar recursos que respeitem os diferentes tipos de saberes e promovam a participação de todos.

A Sala de Recurso Multifuncional na escola campo é um espaço especializado que busca garantir e assegurar o Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos estudantes com transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação e alunos com deficiência completando a formação ofertada no ensino comum. Essa educação especializada está assegurada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o direito de todos à uma educação de qualidade e inclusiva, respeitando as diferenças e promovendo a equidade. A legislação que fomenta a criação e funcionamento dessas salas é a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) e também na da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394/1996), que reforçam a obrigatoriedade do ensino e oferta do AEE, em escolas da rede regular de ensino, em concordância com os fundamentos de uma educação inclusiva e igualitária.

METODOLOGIA

A atividade foi desenvolvida no âmbito do PIBID, na Escola Estadual Professor Moraes, localizada no município de Belo Horizonte. O trabalho foi de caráter qualitativo, baseado na observação, construção e aplicação de materiais e jogos interativos com enfoque na integração entre alunos neurotípicos e alunos com AEE (Atendimento Educacional Especializado).





O público participante do projeto foram alunos neurotípicos e neurodivergentes de três turmas do 3º ano do Ensino Médio e a metodologia foi estruturada em três etapas e descritas a seguir:

A primeira etapa foi de sensibilização e contextualização: os próprios estudantes neurotípicos, produziram painéis interativos e explicativos sobre neurodivergência, com o objetivo de sensibilizar a comunidade escolar sobre a importância da maior inclusão dos alunos neurodivergentes no âmbito escolar.

A segunda etapa foi feita a produção dos materiais educativos: nesta etapa os estudantes divididos em grupos, receberam uma parasitose como tema para elaborar e confeccionar os materiais e jogos educativos e inclusivos. Cada equipe ficou responsável por pesquisar a parasitose e elaborar o material considerando os diferentes tipos de aprendizagem.

Os estudantes consideraram na produção, elementos visuais e táteis, que podem favorecer e estimular o aprendizado de alunos com AEE e a interação com a turma.

A terceira etapa foi a apresentação e a avaliação dos materiais: os estudantes apresentaram os materiais produzidos, compartilhando suas percepções sobre como foi o processo de elaboração. Durante as apresentações houve reflexões sobre as potencialidades e limitações dos materiais produzidos, bem como possíveis adaptações para atender de forma mais abrangente o público-alvo.

Durante todo processo, foram registradas observações quanto ao engajamento dos alunos e o impacto do projeto na sensibilização e empatia diante das neurodiversidades. Os materiais e jogos construídos foram avaliados por um professor de apoio dos alunos AEE para uma possível adequação, para que atendessem as necessidades de aprendizado dos alunos neurodivergentes. Após a avaliação e as possíveis adequações, os materiais foram entregues à Sala de Recursos Multifuncionais da escola, com o objetivo de ampliar o acervo de materiais e possibilitar o uso continuado por professores e estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO





A inclusão escolar é parte fundamental na educação e é assegurada por legislações nacionais e internacionais que garantem o direito de aprendizagem a todos em condições equitativas. No

Brasil, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) determina que as escolas regulares garantam o acesso, a permanência e o desenvolvimento dos estudantes com Necessidades Educacionais Específicas (NEE) através de recursos pedagógicos e práticas que promovam a acessibilidade.

As metodologias ativas e os recursos lúdicos assumem papel crucial no aprendizado. De acordo com Kishimoto (2011) os jogos, quando são utilizados de forma intencional no processo de ensino-aprendizagem, vão além do entretenimento, contribuindo no desenvolvimento cognitivo, social e afetivo dos estudantes. Para alunos com AEE, o lúdico torna-se ainda mais significativo, pois desenvolve a interação, a autonomia e auxilia na compreensão de conteúdos mais complexos.

O uso de materiais interativos e sensoriais que integram elementos visuais e táteis, permite que diferentes percepções sejam estimuladas. Segundo Vygotsky (1991) a aprendizagem ocorre a partir da mediação social e cultural, e o uso de recursos diversificados possibilita a ampliação da zona de desenvolvimento proximal dos estudantes. Sendo assim, o professor é um mediador do conhecimento, criando estratégias e materiais que se enquadrem nas particularidades de cada estudante.

No ensino de Biologia, a abordagem de alguns conteúdos como a parasitologia, podem apresentar desafios significativos, principalmente para alunos com dificuldades de aprendizagem, e deste modo, a produção de materiais pedagógicos acessíveis favorece a compreensão de processos biológicos e possibilita uma participação mais ativa. Estudos de Oliveira e Silva (2020) apontam que os jogos didáticos aplicados em Ciências e Biologia contribuem para a motivação dos estudantes, fortalecendo a relação entre teoria e prática.

Ainda nesse contexto, a aproximação dos bolsistas do PIBID com práticas inclusivas durante a sua formação inicial, contribui para o desenvolvimento de competências docentes fundamentais para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais inclusivo e dinâmico. De acordo com Schön (2000) o pensamento sobre a prática é fundamental para a construção de saberes profissionais, e os conhecimentos que envolvem a adaptação de conteúdos e



metodologias, favorecem uma postura docente mais crítica, empática e comprometida com a diversidade de saberes.

Portanto, a criação de materiais e jogos inclusivos não apenas promove a aprendizagem dos alunos com AEE, mas também, é essencial para a formação dos futuros professores. Essa estratégia aliando o aspecto lúdico ao pedagógico, valoriza a diversidade e evidencia a importância da acessibilidade no ensino de Biologia, contribuindo para uma educação mais democrática e equitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram elaborados um total de 16 materiais criados e adaptados para os estudantes com Necessidades Educacionais Especiais. Entre os materiais confeccionados destacam-se: Livro sensorial sobre Ascaris; Jogos de tabuleiro sobre HIV, Leishmaniose, Toxoplasmose e Giárdia; Jogo da memória sobre Dengue e Zika; Jogo de cartas sobre Zika e Dengue; Jogo de verdadeiro ou falso sobre “Amarelão”; Quebra-cabeça temático sobre Doença de Chagas.

Na primeira etapa, os murais expostos na escola, proporcionaram um momento de aprendizado e de diálogo entre os participantes da atividade. Em todo o processo os alunos demonstraram-se participativos e comprometidos com as pesquisas e na elaboração dos painéis (Figuras 1 e 2) que tiveram como temas: Transtorno do Espectro Autista (TEA), TDAH, dislexia, discalculia, Síndrome de Down entre outros.



Figura 1 e 2: Apresentação dos painéis.



Fonte: elaborada pelos autores (2025)

O primeiro material criado e apresentado foi um livro interativo sobre o *Ascaris lumbricoides*, o verme causador da ascaridíase (Figura 3). O livro foi produzido e pensado para ser sensorial, de fácil entendimento com imagens e textos explicativos sobre o ciclo de vida do parasita, formas de contágio e medidas de prevenção.

Figura 2: Apresentação do Livro Interativo sobre Áscaris.



Fonte: elaborada pelos autores (2025)



Também foram produzidos jogos de tabuleiro (Figuras 4, 5, 6 e 7) com o intuito de informar os estudantes de educação especial sobre doenças importantes: HIV, Giardíase, Leishmaniose e Toxoplasmose. Os tabuleiros traziam informações como prevenção, diagnóstico e tratamento. Os jogos foram feitos de diferentes formas, impressos e desenhados à mão, mas pensados e direcionados ao público proposto.

Figura 4,5,6 e 7: Apresentação dos jogos de tabuleiro sobre: HIV, Leishmaniose, Toxoplasmose e Giardia.



Fonte: elaborada pelos autores (2025)

Os Jogos de cartas (Figura 8 e 9) tiveram como objetivo reforçar as informações sobre o ciclo e prevenção dos parasitas de forma interativa e dinâmica, cada um com foco em uma doença específica: ascaridíase, zika e dengue. Esses tipos de jogos estimulam a memória e raciocínio rápido, ao mesmo tempo que transmitem informações importantes.



Figura 8 e 9: Apresentação dos jogos de cartas e memória.



Fonte: elaborada pelos autores (2025)

Após a apresentação em sala, realizou-se uma análise dos materiais pelos professores de apoio, que sugeriram ajustes para uma maior eficiência dos recursos, como a formatação das letras com a fonte de maior tamanho e destacando elementos visuais. Esse momento foi crucial e muito positivo, pois permitiu que todos os recursos estivessem adequados e adaptados aos estudantes.

A produção dos recursos didáticos cumpriu seu objetivo, criando estratégias de ensino inclusivo e agregando o conhecimento de alunos com necessidades educacionais especiais.





As avaliações dos professores de apoio foram de total importância, buscando a clareza das informações e facilitando o seu entendimento.

A atividade demonstrou que as práticas pedagógicas inclusivas são fundamentadas no princípio da igualdade educacional, buscando eliminar as barreiras na aprendizagem e na interação social. Essas práticas envolvem a criação de recursos curriculares e metodológicos, o que garante que todos os estudantes possam desenvolver suas competências. As apresentações dos murais despertaram algumas perguntas e curiosidades que foram sendo respondidas durante as apresentações. Houve a participação e retorno positivo por parte dos professores e funcionários, destacando a importância de ser abordado o tema dentro da escola. Os alunos tiveram criatividade e sensibilidade ao construir os materiais e jogos. Observou-se que o projeto promoveu o desenvolvimento de competências como trabalho em equipe, pesquisa, planejamento e aplicação aos trabalhos. Além disso, a escolha de temas por sorteio possibilitou a autonomia e a capacidade de se adequar aos diferentes temas.

Na etapa final, a avaliação dos materiais pelo professor de apoio foi fundamental para a concretização e eficácia dos materiais pedagógicos, garantindo que todos os recursos estivessem alinhados às Diretrizes de Acessibilidade e utilizados na Sala de Recursos Multifuncionais. A entrega dos materiais à escola contribuiu para enriquecer o acervo da escola voltado ao atendimento de estudantes com necessidades educacionais específicas, reforçando o compromisso com uma educação mais inclusiva.

CONCLUSÃO

A atividade reforça a importância de se utilizar práticas pedagógicas inclusivas como um trajeto importante para a construção de um ambiente educacional mais igualitário e acessível. Ao se utilizar dessa prática, observamos que ao mesmo tempo que promoveu a conscientização dos alunos neurotípicos também contribuiu para o enriquecimento do acervo da sala de recursos da escola.

A grande participação dos estudantes na criação de materiais possibilitou uma reflexão sobre temas relevantes, como TEA, TDAH, dislexia e outras condições, demonstrando também ser





eficaz no aprendizado e na adaptação de conteúdos de forma mais acessível e interativa. As avaliações dos professores de apoio evidenciam a importância de criar estratégias de ensino dentro das Diretrizes de Acessibilidade, assegurando que todos os materiais e recursos estejam de acordo com princípios de inclusão. E por fim, esse recurso é uma iniciativa que representa um passo importante para uma educação que seja verdadeiramente inclusiva e igualitária que valoriza a diversidade de habilidades e saberes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão das bolsas do PIBID, e à nossa coordenadora e supervisora pelo apoio no nosso projeto.

REFERÊNCIAS

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BRASIL. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 08/10/2025.

BRASIL. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 08/10/2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.





BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 08/10/2025.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *O jogo e a educação infantil*. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

OLIVEIRA, Maria Fernanda; SILVA, João Carlos. *Jogos didáticos no ensino de Ciências e Biologia: contribuições para a aprendizagem significativa*. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 11, n. 3, p. 1-15, 2020.

SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. *A formação social da mente*. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

