

TEORIA E PRÁTICA NO ENSINO DO SISTEMA SENSORIO-MOTOR: ABORDAGENS INCLUSIVAS COM MATERIAIS ADAPTADOS

Juliana de Lima Passos Rezende ¹
Mônica Botelho Huhn de Castro ²
Gustavo Augusto Martins de Oliveira ³
Ana Soares Guida ⁴

RESUMO

As sensações internas e externas ao corpo humano são percebidas pelo sistema nervoso e órgãos dos sentidos, que captam as informações do meio provocando respostas voluntárias ou involuntárias do corpo humano. Dentro do contexto de ensino do Sistema Sensorio Motor, os bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da PUC Minas, em Belo Horizonte, desenvolveram uma sequência didática com aulas expositivas e atividades práticas, na disciplina de Biologia para os alunos do 3ºano/EM da E.E. Professor Moraes; e considerando também a importância da inclusão, os bolsistas elaboraram materiais adaptados em formato de flash cards com o conteúdo teórico, permitindo que os alunos com Necessidades Educacionais Específicas (NEE) e seus professores de apoio, acompanhassem as atividades de modo mais acessível. A proposta iniciou-se com aulas teóricas sobre esse Sistema humano, sempre buscando trazer a percepção dos alunos sobre as sensações do ambiente e como são percebidas pelo corpo humano. Posteriormente, foram planejadas atividades práticas com foco na percepção dos sentidos do corpo humano, realizadas com a participação direta dos alunos. Dentre as ações realizadas os alunos deveriam vendados, utilizar o olfato, o tato e o paladar para identificar objetos e alimentos contidos em caixas surpresas. Outra dinâmica envolveu a coordenação motora das mãos, o que permitiu perceber o tempo de processamento das informações pelo cérebro. Essa sequência didática demonstrou forte integração entre teoria e prática, tornando o aprendizado significativo e estimulando a participação ativa dos discentes. A experiência possibilitou aos bolsistas desenvolver habilidades como planejamento, adaptação de conteúdos, comunicação e mediação pedagógica, além de ampliar a compreensão sobre práticas inclusivas e o papel do professor na promoção de um ensino acessível e de qualidade. O contato com metodologias ativas e com a diversidade no ambiente escolar contribuiu significativamente para a formação docente.

¹ Professora Assistente IV - Curso de Ciências Biológicas na PUC Minas - MG, julianapassos@pucminas.br;

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - MG, monicahuhncaastro@gmail.com;

³ Graduando pelo Curso de Ciências Biológicas da Pontifícia Universidade de Minas Gerais- MG, gusaugu2530@gmail.com ;

⁴ Professora orientadora: Professora de Biologia da Rede Estadual de Minas Gerais - MG, ana.guida@educacao.gov.br;





Palavras-chave: Artigo completo, Normas científicas, Congresso, Realize, Boa sorte.

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) criado em 2007 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) tem como objetivo central promover a articulação entre a formação inicial de professores e a realidade das escolas públicas de educação básica. Ao proporcionar aos licenciandos uma imersão no cotidiano escolar, o programa contribui de forma significativa para o desenvolvimento de competências pedagógicas essenciais à prática docente na contemporaneidade (MEC, 2013).

Inserido nesse contexto, o núcleo do PIBID Biologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) elaborou uma proposta didático-pedagógica voltada ao ensino do conteúdo sobre os sistemas sensorio-motor no corpo humano.

A iniciativa buscou integrar os conhecimentos teóricos adquiridos nas aulas teóricas com experiências práticas em sala de aula, relacionando-os a situações do cotidiano estudantil visando facilitar a compreensão do tema pelos alunos. Vygotsky (2001) destaca a importância do contexto social e cultural no processo de aprendizagem. O professor ao conectar o conteúdo científico às experiências do aluno, pode promover a aprendizagem significativa, conectando-a ao universo dos estudantes. Metodologicamente, a ação se deu por meio de uma sequência didática que envolveu aulas teóricas referentes ao sistema sensorio motor lecionadas pelos bolsistas do PIBID Biologia adaptadas para todos os alunos de inclusão usando como recursos flashcards interativos, seguindo por atividades práticas que buscaram explorar sentidos como o tato, visão e paladar.

Como recursos foram utilizadas caixas camufladas, ervas culinárias e areia magnética. Os resultados evidenciaram um aumento no engajamento dos estudantes, a inclusão dentro de sala de aula e a valorização da proposta pelos envolvidos. Assim, este artigo apresenta uma síntese da experiência pedagógica desenvolvida, ressaltando a integração entre aulas teóricas e práticas como uma estratégia didática inclusiva e integradora. Tal abordagem demonstrou-se eficaz na ampliação das possibilidades de ensino na educação básica, ao conectar os conteúdos biológicos com o cotidiano e as vivências escolares dos alunos.





METODOLOGIA

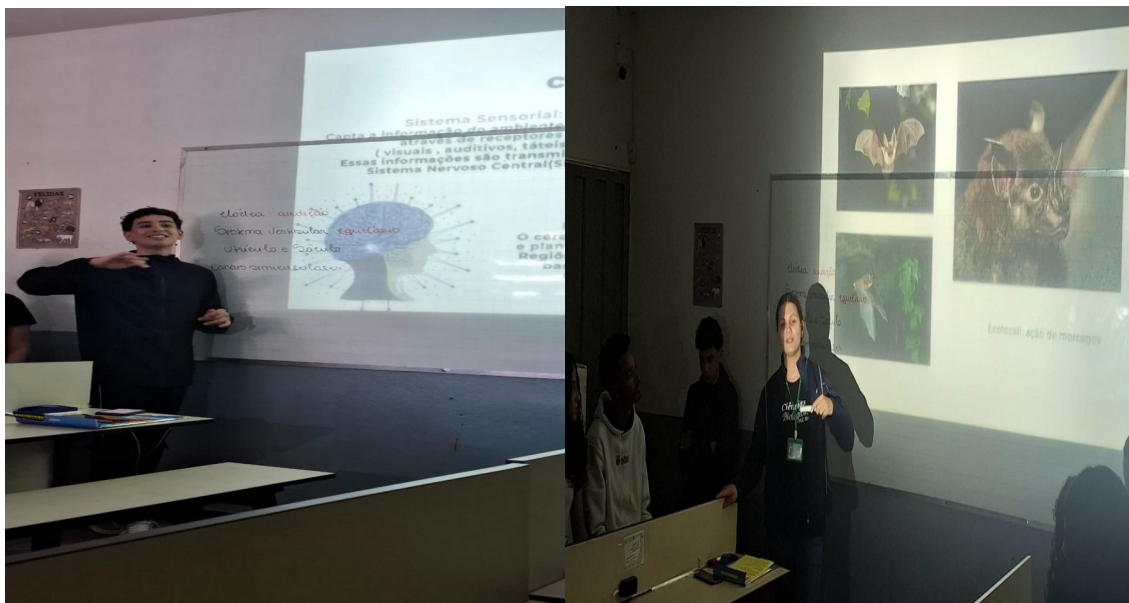
A metodologia foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculada ao curso de Ciências Biológicas da PUC Minas, na Escola Estadual Professor Moraes, que fica localizado em Belo Horizonte, com seis turmas do 3º ano do Ensino Médio. A sequência aconteceu no laboratório de Ciências da escola, e foi estruturada da seguinte forma:

Na primeira etapa os bolsistas realizaram o planejamento das aulas que teve como tema o sistema sensorio-motor, abordando estratégias pedagógicas inclusivas utilizando-se elementos do cotidiano como o “*Por que temos mal estar quando andamos de ônibus ou em uma roda gigante?*” ou “*Por que retiramos a mão instantaneamente quando nos queimamos?*” Essas perguntas relacionando elementos do cotidiano ajudaram os estudantes a compreender o funcionamento do sistema sensorio-motor de forma mais real e significativa, tornando o conteúdo mais dinâmico e participativo.

Também houve a elaboração de um material adaptado, voltado para os alunos de inclusão. Nas turmas onde as aulas ocorreram, estavam presentes oito alunos com Necessidades Educacionais Especiais, e foi utilizado flashcards como recurso visando atender às necessidades intelectuais dos estudantes, garantindo que sua participação seja mais equitativa. As aulas foram ministradas em seis turmas (fig 1 e 2) com a participação ativa dos alunos, o que tornou as aulas mais interativas e dinâmicas. Com base nesse processo, foi criado um material adaptado em forma de flashcards como forma de possibilitar aos estudantes com necessidades educacionais específicas uma educação mais igualitária.



Figura 1 e 2: Bolsistas do PIBID, ministrando aulas teóricas sobre o sistema Sensorio Motor.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Na segunda etapa foram realizadas atividades práticas para estimular os sentidos no corpo humano, utilizando como recurso caixas sensoriais (fig. 2) nas quais os alunos exploraram diferentes tipos estímulos, tais como: paladar - com biscoitos e balas; olfato: com cravo, mel e alecrim e tato: com areia magnética; foi solicitado que relacionassem suas percepções com o conteúdo ministrado anteriormente.



Figuras 2 e 3 : Atividades práticas com experiências sensoriais.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2025)

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Biologia na educação básica demanda estratégias pedagógicas que integrem teoria e prática, com o objetivo de tornar os conteúdos mais significativos e contextualizados para os estudantes. De acordo com Vygotsky (2001) a aprendizagem é um processo social e culturalmente mediado, em que o conhecimento se constrói a partir das interações e das experiências vividas pelos sujeitos.





Nessa perspectiva, o professor atua como mediador do conhecimento, aproximando os conteúdos escolares do cotidiano dos alunos e favorecendo o desenvolvimento das funções cognitivas superiores.

A discussão sobre inclusão escolar também se configura como um elemento central no cenário educacional contemporâneo. Rodrigues (2017) enfatiza que o processo de aprendizagem em uma perspectiva inclusiva deve ser entendido como uma experiência social, assegurando aos estudantes do Atendimento Educacional Especializado (AEE) o direito de participar das atividades escolares em condições equiparadas às dos demais alunos.

Isso exige práticas pedagógicas acessíveis e sensíveis à diversidade, capazes de atender às diferentes necessidades presentes em sala de aula.

Nesse contexto, metodologias ativas e práticas pedagógicas que promovem a participação efetiva dos estudantes mostram-se essenciais, especialmente no ensino de temas complexos, como os conteúdos relacionados ao sistema sensório-motor. Ao superar a simples memorização, essas abordagens criam um ambiente de aprendizagem significativo, estimulando o protagonismo dos estudantes e promovendo uma conexão mais direta com o conteúdo.

Portanto, a articulação entre teoria, prática e inclusão constitui o eixo estruturante desta proposta. Fundamentado nos aportes teóricos de Vygotsky (2001) sobre o papel social da aprendizagem, na defesa da educação inclusiva conforme Rodrigues (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência pedagógica voltada ao ensino do sistema sensório-motor revelou-se eficaz na participação e na aprendizagem dos alunos, visto que, promoveu uma abordagem inclusiva, participativa e contextualizada. Integrando a teoria e prática por meio de atividades sensoriais, observamos uma melhor compreensão dos conteúdos abordados, acompanhada de um aumento significativo na participação dos alunos. Os estudantes incluídos no Atendimento





Educacional Especializado (AEE) também relataram que, durante as atividades práticas, conseguiram se envolver ativamente e compartilhar suas experiências, demonstrando entendimento sobre o tema trabalhado. Dessa forma, o uso de materiais adaptados, como flashcards interativos, contribui para a promoção de um ensino mais acessível, favorecendo a equidade no processo educativo. Participaram cerca de 130 alunos, sendo 08 deles estudantes de AEE, atendidos nas 06 turmas para as quais a atividade foi desenvolvida

Durante as aulas, os alunos demonstraram interesse e uma grande participação, especialmente nas atividades práticas que envolviam estímulos sensoriais como sabores, cheiros e texturas. Ao utilizar caixas sensoriais, permitiu-se que os alunos associassem os conceitos teóricos às suas experiências cotidianas. Houve uma grande participação dos alunos na educação inclusiva, especialmente nas aulas práticas, contribuindo para uma inclusão mais efetiva.

A utilização desses recursos permitiram uma acessibilidade maior ao conteúdo, respeitando o ritmo e as necessidades específicas de cada estudante. Esse resultado reforça a importância da criação de materiais pedagógicos para a promoção de uma educação equitativa. Além disso, foi observado que o trabalho colaborativo entre os bolsistas do PIBID, colaborou para a sua formação e desenvolvimento de variadas formas de ensino.

Apesar dos resultados positivos, alguns pontos foram identificados, como a limitação de tempo para aprofundamento dos conteúdos e a necessidade de mais materiais para atender de forma ampla à diversidade de saberes presente nas turmas. Ainda assim, a experiência evidenciou um potencial bastante significativo das práticas pedagógicas inclusivas e sensoriais no ensino de Biologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência desenvolvida no âmbito do PIBID Biologia PUC Minas evidenciou que o conteúdo quando articulado entre teoria e prática, pode promover aprendizagens mais significativas e contribuir para uma formação escolar inclusiva e de qualidade.





A proposta voltada ao sistema sensório-motor demonstrou que, ao utilizar metodologias ativas e recursos didáticos adaptados, é possível estimular a participação de todos os alunos, ampliando sua compreensão dos conteúdos e possibilitando que vivenciam a biologia de forma concreta e contextualizada.

A utilização de flashcards adaptados e dinâmicas sensoriais possibilitou que estudantes necessitam de atendimento educacional especializado (AEE) participassem das atividades em condições de equidade, confirmando a importância de práticas pedagógicas que contemplem diferentes ritmos e formas de aprendizagem.

Outro ponto relevante diz respeito à formação docente dos bolsistas envolvidos. Ao planejar, adaptar e ministrar aulas na realidade do ensino, os licenciandos conseguiram desenvolver competências fundamentais para sua futura atuação profissional, como a capacidade de flexibilizar conteúdos, elaborar estratégias pedagógicas inclusivas e mediar processos de aprendizagem. Essa vivência se configura como uma oportunidade de articulação entre teoria acadêmica e prática escolar, aspecto central do PIBID e essencial para a consolidação de uma formação crítica, reflexiva e comprometida com a educação pública.

Por fim, os resultados indicam a necessidade de ampliar as pesquisas sobre metodologias inclusivas de ensino, especialmente em temáticas complexas. A replicação dessa proposta em diferentes contextos educacionais pode contribuir para avaliar a eficácia das estratégias utilizadas e para aprimorar a produção acadêmica sobre ensino inclusivo. Reforça a necessidade de novas investigações que explorem outros recursos pedagógicos acessíveis e inovadores, capazes de dialogar com a realidade dos estudantes e responder às demandas da diversidade escolar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão das bolsas, que foram fundamentais para a realização deste trabalho. E a nossa coordenadora e supervisora de área que foram de sua importância para a concretização deste projeto.





REFERÊNCIAS

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

RODRIGUES, L. **O que é Educação Inclusiva?** Um passo a passo para a inclusão escolar. Disponível em: <https://institutoitard.com.br/o-que-e-educacao-inclusiva-um-passo-a-passo-para-a-inclusao-escolar/>. Acesso em: 01 out. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid>>. Acesso em: 10 out. 2025.

MELO, Adriana Aparecida Souza Rosa; LAUTNER, Roberto Queiroga. *Estratégias e práticas pedagógicas para o ensino de Fisiologia Sensorial no Ensino Médio*. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 24, 28 jun. 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/24/estrategias-e-praticas-pedagogicas-para-o-ensino-de-fisiologia-sensorial-no-ensino-medio>. Acesso em: 10 out. 2025.

WALLON, Henri. **A evolução psicológica da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

