



## SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO MÉDIO: Desenvolvendo autonomia e criatividade a partir do ensino de biologia

PINTO, Glendally Aléthia Kloss <sup>1</sup>  
BRANDÃO, Bruna Karolaine Gomes <sup>2</sup>  
PEREIRA, Miriam Aparecida Orloski de Castro <sup>3</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho objetiva, a partir de um relato de experiência, evidenciar as contribuições da sala de aula invertida, como metodologia ativa de ensino e aprendizagem, no ensino de biologia, no conteúdo de evolução. Paralelamente, é relatado a vivência dentro do PIBID, no processo de elaboração de aula, como parte da formação docente. Para a realização da aula invertida, foi elaborado plano de aula, slides e atividades que contribuíssem como estudo prévio. Após a aula introdutória e a divisão dos grupos, foram entregues textos selecionados que direcionaram e fundamentaram o estudo para elaboração de material didático em cartaz. O material elaborado foi utilizado na explicação do conteúdo estudado pelos alunos. A partir da aula, observamos o quanto a ação contribuiu para o desenvolvimento da autonomia e criatividade do aluno, colocando-o como protagonista da construção de conhecimento. Percebemos a importância que desafios e recompensas têm no engajamento do aluno. Analisamos que a atividade não foi satisfatória apenas na sua aplicação, mas que também contribuiu nas experiências subsequentes. Observa-se, a partir desta experiência, os impactos positivos da sala de aula invertida para com a aprendizagem dos estudantes no conteúdo de evolução e conclui-se que tem capacidade de desenvolver a autonomia e criatividade dos discentes, além das habilidades previstas na BNCC.

**PALAVRAS-CHAVE:** estágio; evolução; mediação; metodologias ativas; protagonismo.

### 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, no âmbito educacional, tem-se buscado romper com o ensino tradicional, também denominado, por Paulo Freire (1987) de “educação bancária”, cuja abordagem do conteúdo não objetiva o desenvolvimento da criticidade nem das habilidades necessárias a um indivíduo para a resolução de problemáticas sociais. Além disso, em um contexto no qual a tecnologia está presente em diversas atividades cotidianas, a aula expositiva tradicional tende a não prender a atenção dos alunos, mostrando-se inviável (Segura; Kalhil, 2015).

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, PIBID, IFRO, *Campus* Colorado do Oeste, glendallybio@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, PIBID, IFRO, *Campus* Colorado do Oeste, brunakerom123@gmail.com

<sup>3</sup> Mestra em Ciências, coordenadora de área, PIBID, IFRO, *Campus* Colorado do Oeste, miriam.orloski@ifro.edu.br.



Diante disso, os professores precisam compreender que o seu papel não é transmitir, mas sim mediar a construção do conhecimento, considerando os saberes prévios dos alunos e incorporando metodologias de ensino-aprendizagem que sejam ao mesmo tempo atrativas e eficazes para a continuidade de sua formação (Lima; Ribeiro; Silva, 2022).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta o ensino de Biologia, no âmbito das Ciências da Natureza, como uma ferramenta para a transformação da realidade por meio da resolução de problemas que afetam a sociedade, o que exige o desenvolvimento do letramento científico dos estudantes (Brasil, 2018). Entre as habilidades previstas para o conteúdo de evolução, destacam-se a análise das teorias sobre a origem da vida e de seus respectivos argumentos, a compreensão das condições que influenciam os seres vivos e a aplicação dos princípios evolutivos na interpretação da história da humanidade (Brasil, 2018). Neste contexto, a importância deste conteúdo ultrapassa os limites da sala de aula, sendo essencial para a compreensão dos processos que regem os seres vivos.

Foi com base nesse cenário que acadêmicas do 6º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, a pedido da supervisora do estágio remunerado, fizeram o planejamento de uma aula invertida referente ao conteúdo de evolução para ser aplicada aos alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) – *Campus* Colorado do Oeste no conteúdo de evolução.

O presente trabalho tem por objetivo relatar a experiência vivenciada no PIBID, a partir da elaboração e aplicação de aula invertida sobre evolução.

## 2 METODOLOGIA

A atividade relatada é uma aula invertida, uma metodologia ativa de ensino aprendizagem, elaborada e aplicada pelas bolsistas, no 2º ano do ensino médio, cujo o objetivo era fomentar o protagonismo estudantil e a criatividade a partir da elaboração de materiais visuais informativos, como folders e cartazes, por meio do estudo prévio de textos pautados no conteúdo de evolução.

A pedido da professora supervisora por uma aula invertida para abordar o conteúdo de evolução, as acadêmicas planejaram primeiramente uma aula



introdutória ao conteúdo e em sequência uma aula na qual os alunos seriam o foco, trazendo explicações quanto ao conteúdo estudado enquanto a aula seria mediada pelas acadêmicas e a professora.

Para cumprir com a proposta, as pibidianas, no primeiro momento, leram e analisaram o conteúdo do livro didático e as atividades subsequentes ficaram divididas em quatro etapas:

- 1ª - Planejamento;
- 2ª - Produção de material auxiliar para a aula;
- 3ª - Aula introdutória;
- 4ª - Sala de aula invertida.

Na primeira etapa, as pibidianas se reuniram virtualmente, através de vídeo chamada pelo aplicativo Google Meet para fazer o planejamento das aulas.

No plano de aula, o tema escolhido foi “Fundamentos da Evolução”, tendo como objetivo geral “compreender a teoria da evolução”.

Os objetivos específicos eram:

- Compreender a evolução como um processo contínuo de mudanças nos seres vivos ao longo do tempo;
- Identificar as principais evidências do evolucionismo (fósseis, homologias, órgãos vestigiais, dados moleculares e embriologia comparada);
- Diferenciar as principais teorias evolutivas e seus pressupostos;
- Compreender o processo de especiação e suas principais formas;
- Reconhecer o parentesco evolutivo dos seres humanos com outros primatas;
- Refletir criticamente sobre o conceito de raça, compreendendo que raças humanas não existem do ponto de vista biológico.

Os materiais selecionados para serem utilizados em sala foram: slides elaborados no Canva, quadro branco e marcador de quadro branco, projetor multimídia e cartolina.

Os conteúdos estabelecidos para abordar na aula foram as teorias da origem da vida, as evidências da teoria da evolução — fósseis, homologias, órgãos vestigiais, dados moleculares e a embriologia comparada — e os conceitos de gradualismo e equilíbrio pontuado, que explicam de maneira distinta o processo de especiação. Para finalizar a aula seria trabalhado um texto cujo título é “Raças humanas não existem”, com intuito de trazer à compreensão dos alunos que, apesar da diversidade e diferenças entre populações humanas, as características distintas



entre indivíduos e grupos da espécie humana são tão irrisórias que não se cabe o conceito de raça.

As alunas também planejaram passar uma atividade de mapa mental sobre as evidências evolutivas, para que os alunos o fizessem durante a aula introdutória, como forma de fixar o conteúdo e de terem um material para estudo posteriormente.

Para a aula invertida, uma das pibidianas deu a ideia de produção de folder, por parte dos alunos, para a aula invertida, enquanto a outra selecionou textos do livro que abordavam os conteúdos que precisavam ser trabalhados naquele bimestre e que melhor se adequaram à atividade proposta. Mesmo que cada acadêmica tenha desempenhado um papel distinto no planejamento, houve uma contribuição mútua nas tarefas desempenhadas.

Os títulos dos textos selecionados foram:

- 1) Especiação alopátrica ou geográfica;
- 2) A jararaca da ilha da Queimada Grande;
- 3) Especiação simpátrica;
- 4) Exemplo de Especiação Simpatrica;
- 5) Os mecanismos de isolamento reprodutivo;
- 6) A linhagem da espécie humana.

Dentre os seis textos selecionados, o texto número 4 — Exemplo de Especiação Simpatrica — é o único que não advém do livro didático, devido a falta de um texto mais adequado. Ele foi retirado do artigo científico “Especiação espontânea em populações espacialmente distribuídas e padrões de diversidade” de Elizabeth M. Baptestini e Marcus A. M. de Aguiar.

Ficou decidido que os alunos se dividiriam em seis grupos, recebendo cada grupo um texto para estudarem e utilizarem como fundamento para pesquisas, com a finalidade de adquirirem mais informações para compartilharem com a sala. A partir deste conhecimento prévio, eles fariam uma apresentação do conteúdo a partir de um material produzido por eles mesmo em uma folha grande semelhante a uma cartolina.

Na segunda etapa, após o planejamento da aula introdutória e da aula invertida, as bolsistas se reuniram na biblioteca do IFRO para elaborarem os slides da aula. Todos os textos foram embasados no material do livro didático e as imagens inseridas como recurso complementar foram retiradas tanto do livro quanto de

pesquisas na internet, priorizando aquelas de melhor qualidade e com maior potencial de captar a atenção dos alunos.

A terceira etapa foi executada nas duas turmas de 2º ano em que as pibidianas participavam. Consistiu na realização da aula introdutória, que serviu como uma fundamentação para a aula invertida. Nesta aula foram tiradas as dúvidas dos alunos e ao final foi passada a atividade para a próxima aula. A eles foi pedido que se separassem em seis grupos, recebendo cada grupo um texto, assim como foi planejado. Foi entregue uma cartolina por grupo e foram passadas as orientações. A professora fez um combinado com os alunos que se os trabalhos fossem elaborados com diligência, uma porcentagem dos pontos designados para a avaliação escrita seriam direcionados a essa atividade.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A quarta e última etapa, ocorreu na aula seguinte de cada turma. Para a apresentação dos folders e cartazes elaborados por eles, foi pedido que organizassem suas carteiras em um círculo, mantendo-se próximos aos seus respectivos colegas de grupo.

**Figura 01.** 2º A - carteiras organizadas em círculo para início da aula invertida.



Fonte: Brandão, 2025.

No primeiro momento cada grupo explicou o conceito principal que abordava em seu texto, enquanto seguravam o material produzido e o utilizavam para a explicação. As pibidianas fizeram contribuições, comentando sobre o assunto, todavia, sem tomar o foco da dinâmica, apenas como mediadoras e em momentos específicos, dando o apoio necessário.

**Figura 02.** 2º A - 1º grupo explicando o conteúdo com o seu material didático.



Fonte: Brandão, 2025.

**Figura 03.** Pibidianas atuando como mediadoras no 2º A.



Fonte: Instituto Federal de Rondônia, 2025.

Após a explicação do último grupo, iniciou-se o segundo momento da atividade, sendo este mais descontraído. Ainda dispostos em um círculo, os grupos passaram os materiais produzidos para o grupo ao lado, para que pudessem analisar de perto as imagens, desenhos e os textos informativos que integravam o material. Fizeram isso seis vezes, recebendo por último o próprio material e finalizando a dinâmica.

**Figura 04.** 2º B - Análise feita pelos alunos dos materiais elaborados.

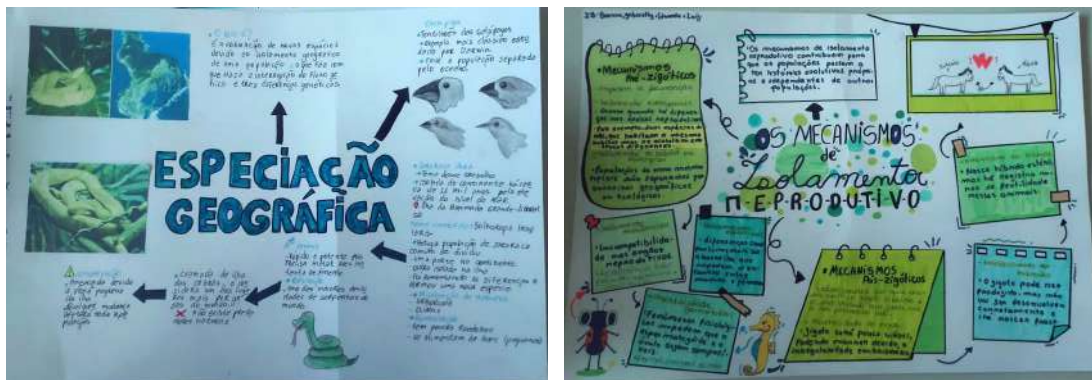


Fonte: Brandão, 2025.

Por meio da aplicação da metodologia ativa de sala de aula invertida, foram observados diversos impactos positivos, tanto pela professora supervisora quanto pelas pibidianas. Como sugerem Elias e Gonçalo (2020), a ação promoveu o aumento da participação e da interação dos alunos, evidenciando um engajamento significativo, perceptível pela dedicação à proposta e pela qualidade dos cartazes e folders elaborados.

Nos materiais didáticos produzidos por cada grupo, estavam presentes ilustrações de autoria própria, textos organizados em tópicos e o uso de cores para destacar informações relevantes e contribuir para a apresentação visual. Nesse processo, os alunos desenvolveram criatividade e autonomia, ao terem liberdade para expressar suas ideias, sendo, em sua maioria, criteriosos na escolha das melhores formas de apresentar o conteúdo.

Figura 05. Materiais didáticos respectivamente dos grupos 1 e 5 do 2º B.



Fonte: Pinto, 2026.

Durante a exposição dos temas estudados, os alunos mantiveram postura e organização. Em alguns momentos, foi necessária a intervenção da professora e a complementação por parte das pibidianas, uma vez que, apesar do bom desempenho dos estudantes, cabe ao docente exercer o papel de mediação, orientando o desenvolvimento da aula para que o conteúdo seja explorado de forma mais abrangente (Elias; Gonçalo, 2020). Ainda assim, a atividade favoreceu o protagonismo estudantil, ao possibilitar que os alunos desempenhassem um papel tradicionalmente atribuído ao professor, conforme destaca José Morán (2015).

**Figura 05.** Intervenção e complementação por parte da professora e das pibidianas no 2º B.



Fonte: Brandão, 2025.

Como acordado previamente com os alunos, a professora declarou, ao final das apresentações, que uma porcentagem da pontuação da avaliação escrita seria atribuída àquela atividade, considerando a evidente dedicação e o desempenho dos estudantes. Como pontua José Morán (2015), recompensas constituem um importante estímulo para uma geração apegada a jogos, desafios e conquistas, o que foi constatado pelo contentamento dos alunos diante da decisão da professora, configurando-se como um dos fatores que contribuíram para os resultados alcançados.



A articulação entre o conteúdo e sua aplicabilidade, conforme discutido por Segura e Kalhil (2015), promoveu o desenvolvimento de habilidades nos alunos, colocando-os como sujeitos do processo de aprendizagem e favorecendo a construção de novos conhecimentos a partir de sua participação ativa. A realização desta aula de evolução, por meio dessa metodologia ativa, viabilizou a interação no processo de ensino-aprendizagem tanto entre os próprios estudantes, quanto entre eles e a professora e as pibidianas (Lima; Ribeiro; Silva, 2022). Como evidência desse processo, observou-se uma melhora no desempenho dos alunos na resolução das questões da avaliação escrita.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A aplicação da metodologia ativa, sala de aula invertida, no estudo de evolução, contribuiu significativamente para a aprendizagem dos alunos quanto aos conceitos de especiação simpátrica, alopátrica, mecanismos de isolamento reprodutivo e o surgimento da linhagem humana, evidenciados na conclusão da atividade e, em um segundo momento, na resolução das questões da avaliação escrita.

A sala de aula invertida demonstrou ser uma ótima ferramenta para desenvolver a autonomia do estudante, desde o estudo prévio e compreensão do conteúdo até a contribuição direta com o desenvolvimento da aula e com o aprendizado dos colegas. Por meio da experiência dialógica promovida pelos próprios estudantes e de seus materiais elaborados, alcançou-se o objetivo de fomentar o protagonismo estudantil e desenvolver a criatividade.

A partir da ação foram alcançadas as habilidades previstas na BNCC para o conteúdo de evolução, pois a partir do conhecimento construído em sala, os alunos se tornaram mais capacitados a analisarem questões cotidianas relacionados a vida e as mudanças as quais os seres vivos estão suscetíveis com um olhar crítico e pautado no conhecimento científico, aptos a aplicarem o que aprenderam de forma coerente, embasando-se em fontes confiáveis.

Com isso, conclui-se que as metodologias ativas têm um grande potencial na formação crítica, criativa e autônoma do alunos, em especial a sala de aula invertida, que traz uma dinâmica diferenciada do método tradicional de ensino, trabalhando a

independência dos discentes, sem abrir mão da mediação dos docentes, criando um ambiente onde todos têm a contribuir no processo de aprendizagem.

## 5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001” e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus Colorado do Oeste*.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>

ELIAS, Marcelo Alberto; GONÇALO, Élica Cristina Riêdo. Sala de aula invertida: uma proposta para o ensino de biologia. **Revista Sítio Novo**, Palmas, v. 4, n. 4, p. 156–168, 2020. Disponível em: <https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/759/277>

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 184p.

LIMA, Jamile Fernandes; RIBEIRO, Fernanda Pires Rodrigues de Almeida; SILVA, Marcelo dos Santos. Sala de aula invertida no ensino de Biologia: avanços e perspectivas. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 15, n. 2, p. 1084–1102, 2022. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/808/304>

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. p. 15-33. Disponível em: [https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf)

SEGURA, Eduardo; KALHIL, Josefina Barrera. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 3, n. 1, p. 87–98, 2015. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/5308/3503>.