

Aprendizagem baseada em projetos e modelagem didática no ensino de histologia: uma experiência na educação de jovens e adultos

Project-based learning and didactic modeling in histology teaching: an experience in youth and adult education

¹ Maria das Graças Barroso Natalício  

² José Eduardo Baroneza  

RESUMO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) apresenta especificidades que demandam estratégias pedagógicas capazes de favorecer o engajamento discente e a aprendizagem significativa, especialmente em conteúdos abstratos como os de Histologia. Apesar do crescente interesse pelas metodologias ativas no ensino de Ciências, ainda são escassos os estudos sobre a utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) associada à modelagem didática no ensino de Histologia para estudantes da EJA. Diante dessa lacuna, este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da ABPj, associada ao uso de cartões problematizadores e à construção de modelos tridimensionais, sobre a motivação e a percepção da aprendizagem de estudantes da EJA. Trata-se de uma pesquisa transversal de abordagem quali-quantitativa, realizada com 120 estudantes do Ensino Médio da EJA de uma escola pública estadual de Goiás. A intervenção pedagógica foi estruturada a partir de situações-problema contextualizadas, organizadas em cartões investigativos que orientaram atividades colaborativas de pesquisa e produção de modelos didáticos representativos de tecidos biológicos. A motivação e a percepção da aprendizagem foram analisadas por meio de questionário estruturado com questões fechadas e abertas, complementado por avaliação somativa. Os resultados indicaram elevada aceitação da estratégia pedagógica, percepções positivas quanto ao interesse pelas atividades, relevância dos conteúdos e confiança na aprendizagem, além de desempenho satisfatório na avaliação conceitual, com média de acertos de 80%. A proposta também favoreceu a relação entre conteúdos científicos e cotidiano. Conclui-se que a associação entre ABPj, problematização e modelagem tridimensional constitui estratégia promissora para o ensino de Histologia na EJA.

Palavras-chave: educação de jovens e adultos. aprendizagem baseada em projetos. histologia. motivação, ensino de ciências.

ABSTRACT

Youth and Adult Education (YAE) presents specific characteristics that require pedagogical strategies capable of promoting student engagement and meaningful learning, especially in abstract contents such as Histology. Despite the growing interest in active methodologies in Science Education, studies investigating the use of Project-Based Learning (PBL) associated with didactic modeling in Histology teaching for YAE students remain scarce. In view of this gap, this study aimed to analyze the effects of PBL, associated with the use of problem-based cards and the construction of three-dimensional models, on the motivation and perception of learning among YAE students. This is a cross-sectional study with a qualitative–quantitative approach conducted with 120 high school students enrolled in a Youth and Adult Education program at a public public school in Goiás, Brazil. The pedagogical intervention was structured around contextualized problem situations organized into investigative cards that guided collaborative research activities and the production of didactic models representing biological tissues. Motivation and perception of learning were analyzed through a structured questionnaire composed of closed and open-ended questions, complemented by a summative assessment. The results indicated high acceptance of the pedagogical strategy, positive perceptions regarding interest in the activities, relevance of the contents, and confidence in learning, as well as satisfactory performance in the conceptual assessment, with an average score of 80%. The proposal also strengthened the relationship between scientific contents and everyday life. It is concluded that the integration of PBL, problem-based activities, and three-dimensional modeling constitutes a promising strategy for Histology teaching in YAE.

Keywords: youth and adult education. project-based learning. histology. motivation. science education.

1 Universidade de Brasília. Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO. Brasília-DF, Brasil.

2 Universidade de Brasília. Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO. Brasília-DF, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) constitui uma política pública fundamental para garantir o direito à educação básica a sujeitos que não tiveram acesso ou continuidade de estudos na idade considerada regular. Trata-se de uma modalidade marcada pela heterogeneidade de trajetórias escolares, experiências de vida e necessidades formativas, o que exige propostas pedagógicas flexíveis e contextualizadas às especificidades desse público. Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCN-EM) destacam a importância de práticas educativas voltadas à formação integral dos estudantes, ao desenvolvimento da autonomia intelectual e à compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos relacionados à vida social e ao mundo do trabalho (Brasil, 2024).

Embora as DCN-EM enfatizem a adoção de métodos de ensino voltados à autonomia discente e à articulação dos conteúdos com situações do cotidiano, as aulas expositivas ainda configuram o principal recurso pedagógico utilizado no ensino de Biologia na EJA (Cordeiro; Barreto, 2023). Esse predomínio de práticas tradicionais pode limitar o desenvolvimento de uma formação crítica e reflexiva dos estudantes, evidenciando a necessidade de diversificação das estratégias pedagógicas, com valorização das experiências de vida, dos conhecimentos prévios e da problematização como elementos centrais do processo de ensino-aprendizagem (Lopes et al., 2022; Silva; Santos, 2021).

No âmbito das Ciências da Natureza, o ensino de Biologia na EJA deve contribuir para a formação cidadã e para a apropriação crítica de conhecimentos historicamente produzidos, favorecendo a compreensão de fenômenos naturais em articulação com situações concretas do cotidiano (Brasil, 2018). Nesse sentido, o ensino voltado a estudantes trabalhadores deve possibilitar condições para o desenvolvimento humano por meio da apropriação de conceitos científicos produzidos a partir dos saberes populares (Santos et al, 2025).

Entre os conteúdos da Biologia, a Histologia, também denominada Biologia Tecidual ou Anatomia Microscópica, dedica-se ao estudo científico dos tecidos, formações constituídas por conjuntos organizados de células associadas à matriz extracelular, que atuam de maneira integrada no organismo (Pawlina; Ross, 2021). Por envolver elementos microscópicos e elevado grau de abstração conceitual, a Histologia frequentemente impõe desafios adicionais ao processo de ensino-aprendizagem, especialmente na EJA, contexto em que esse tema, muitas vezes, é tratado de maneira superficial, secundária ou até mesmo omitido. Entretanto, a compreensão dos tecidos biológicos é fundamental para o entendimento da organização e da fisiologia dos seres vivos, bem como das relações entre saúde, doença e ambiente (Freitas; Mancini, 2021).

Nessa perspectiva, metodologias ativas de ensino e aprendizagem têm sido apontadas como alternativas promissoras para promover o protagonismo discente, estimular a investigação e favorecer a aprendizagem significativa, especialmente em contextos educativos que demandam maior aproximação entre conhecimento científico e realidade social dos estudantes (Piffero et al., 2020; Berbel, 2011). Ao discutir a relação entre metodologias ativas e aprendizagem significativa, Barroncas (2024) destaca que tais estratégias contribuem para tornar o aprendizado mais dinâmico, relevante e integrado às experiências reais dos estudantes.

Entre essas estratégias, destaca-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), que se caracteriza pela mobilização de conhecimentos na resolução de problemas contextualizados e pela construção colaborativa de produtos significativos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, investigativas e sociais (Bender, 2014; Oliveira et al., 2025). Associada à ABPj, a utilização de modelos tridimensionais constitui um recurso didático relevante para o ensino de conteúdos microscópicos, como os tecidos biológicos, por favorecer a visualização de estruturas complexas e aproximar conceitos abstratos da experiência concreta dos estudantes.

Considerando esses aspectos e a necessidade de estratégias pedagógicas que favoreçam o engajamento e a aprendizagem no ensino de Biologia na EJA, este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos associada à modelagem tridimensional no ensino de Histologia sobre a motivação e a percepção da aprendizagem de estudantes da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Médio.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa transversal de abordagem quali-quantitativa, delimitada com o objetivo de analisar a motivação e a percepção da aprendizagem de estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) após a realização de uma intervenção pedagógica fundamentada na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj).

A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual localizada no estado de Goiás, que oferta o Ensino Médio na modalidade EJA. Participaram do estudo 120 estudantes, com idades entre 18 e 64 anos, matriculados na 1ª e 2ª séries dessa etapa de ensino. A escolha desse público justifica-se pela especificidade das trajetórias escolares dos estudantes da EJA e pela necessidade de investigar estratégias pedagógicas que favoreçam o engajamento e a aprendizagem em contextos educacionais marcados por heterogeneidade sociocultural.

A intervenção pedagógica foi estruturada com base nos princípios da ABPj, priorizando a problematização de situações contextualizadas e o trabalho colaborativo, além da produção de modelos tridimensionais como estratégia de mediação didática para o ensino de Biologia Tecidual. A Figura 1 resume a estratégia utilizada, articulando com as etapas da ABPj, de acordo com Bender, 2014.

Figura 1: Articulação entre as etapas da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), segundo Bender (2014), e os procedimentos metodológicos da pesquisa.

ETAPAS DA ABPj – BENDER (2014)		ESTRATÉGIA DESENVOLVIDA
1	Definição do problema Escolha de um problema autêntico e formulação da questão norteadora do projeto.	Definição das situações-problema e elaboração de cartões investigativos desencadeadores do trabalho colaborativo em equipe.
2	Planejamento do projeto Definição de objetivos, recursos, cronograma, estratégias e produto final.	Definição do cronograma da estratégia de ensino, organização dos grupos e planejamento do número de aulas necessárias.
3	Organização dos grupos e papéis Formação das equipes, definição de papéis e estabelecimento de responsabilidades.	Distribuição dos cartões com as situações-problema e trabalho em grupo para formulação de hipóteses e planejamento.
4	Investigação e pesquisa Levantamento de conhecimentos, busca e análise de informações em diferentes fontes.	Pesquisa no livro didático e na internet sobre histologia e modelagem, para compreender as situações-problema e embasar o projeto.
5	Desenvolvimento das soluções/produto Aplicação dos conhecimentos para desenvolver soluções ou produzir um produto final.	Reunião dos grupos para definir materiais e um cronograma para construção dos modelos didáticos.
6	Acompanhamento e mediação docente Acompanhamento contínuo, fornecimento de feedback, orientações e ajustes necessários.	Produção dos modelos didáticos utilizando a técnica da modelagem.
7	Apresentação pública dos resultados Socialização do produto com um público real, defesa das soluções e comunicação das aprendizagens.	Apresentações orais dos modelos e discussões coletivas entre os grupos.
8	Avaliação e reflexão final Avaliação do produto e do processo, autoavaliação e reflexão crítica sobre as aprendizagens.	Feedback da docente (avaliação formativa), avaliação de conhecimentos adquiridos e aferição da motivação e da percepção da aprendizagem.

Fonte: OpenAI (2026), gerada via ChatGPT.

Os cartões contendo situações-problema contextualizadas no campo da saúde humana foram elaborados com o objetivo de mobilizar os conhecimentos prévios dos estudantes e estimular a formulação de hipóteses investigativas (Quadro 1). Para o desenvolvimento da atividade, os participantes foram organizados em grupos compostos por três a seis integrantes. Em equipe, os estudantes analisaram as situações-problema propostas, realizaram pesquisas em materiais impressos e digitais e planejaram a construção de modelos tridimensionais representativos de diferentes tecidos biológicos, articulando conceitos de Histologia às discussões desenvolvidas ao longo da investigação.

Quadro 1: Informações dos cartões elaborados para a estratégia de aplicação do método da Aprendizagem por Projetos no ensino de Histologia para alunos do ensino médio da EJA.

TEMA	PROBLEMA	CONTEXTO	QUESTÃO	PROJETO
Tema 1: Doenças e lesões teciduais	Mariana tem uma cicatriz na mão que não consegue regenerar.	Mariana é uma jovem estudante que se envolve em um projeto escolar sobre saúde e segurança do lar. Durante uma aula prática de culinária ela sofre um acidente ao fritar ovos, resultando em uma queimadura de segundo grau na mão e em um corte no dedo.	Como ocorre a cicatrização da pele após uma queimadura?	Realizar um estudo sobre os tecidos que compõem a pele humana e como são impactos em queimaduras. Produzir um modelo didático ilustrativo.
Tema 2: Efeitos da nutrição nos tecidos	Colegas da escola têm apresentado fadiga, dificuldade de concentração e problemas de pele.	Numa escola secundária, alguns alunos notam que muitos colegas têm apresentado fadiga, dificuldade de concentração e problemas de pele. A professora de Biologia decide investigar a situação e descobre que os estudantes estão tendo uma dieta inadequada, rica em alimentos ultraprocessados e pobre em nutrientes essenciais.	De que maneira a alimentação influencia a saúde dos tecidos do corpo?	Realizar um estudo sobre como diferentes tipos de dietas afetam a saúde dos tecidos. Produzir um modelo didático ilustrativo.
Tema 3: Impacto das substâncias tóxicas nos tecidos	Em uma escola secundária, um grupo de alunos observa que alguns colegas têm apresentado problemas respiratórios, como tosse frequente e fadiga.	Em uma escola secundária, um grupo de alunos observa que muitos colegas têm apresentado problemas respiratórios, como tosse frequente e fadiga. Ao conversarem percebem que os pais destes são tabagistas.	Como a exposição a substâncias químicas presentes na fumaça de cigarro afeta os tecidos do corpo?	Pesquisar os efeitos das substâncias químicas do cigarro nos tecidos que compõem do sistema respiratório. Produzir um modelo didático ilustrativo.

Tema 4: Condições degenerativas musculares	Em uma escola secundária, um professor está de licença por estar sofrendo um problema pulmonar.	Na escola técnica de ciências da vida, um grupo de alunos do curso de biotecnologia se depara com um desafio real ao ouvir a história de um professor que sofre de uma condição degenerativa que afeta seus tecidos musculares. Motivados por essa situação, eles decidem explorar como a engenharia de tecidos pode oferecer soluções para regenerar ou substituir tecidos danificados.	Como podemos utilizar a biotecnologia para regenerar tecidos danificados como músculos ou pele?	Estudar o que é a engenharia de tecidos e desenvolver um protótipo de um órgão ou tecido.
Tema 5: Doença autoimune	Kátia tem tido dores frequentes decorrentes ao Lupus.	Um grupo de alunos decide investigar doenças autoimunes após uma palestra sobre como essas condições impactam a vida de milhões de pessoas. Inspirados pela história de Kátia, colega que vive com Lúpus, eles buscam entender como esta doença afeta os tecidos do corpo.	Como as questões autoimunes afetam os tecidos do corpo?	Realizar uma pesquisa sobre Lupus e os tecidos do corpo. Produzir um modelo didático ilustrativo.
Tema 6: Diferenças teciduais entre espécies	Tecidos variam em diferentes espécies?	Pedro, muito curioso, chegou com esta pergunta para a professora de Biologia: Existem diferenças entre os tecidos de sapos e de aves?	Como a estrutura dos tecidos varia entre diferentes organismos?	Pesquisar as diferenças de tecidos entre espécies. Escolha dois exemplos para ilustrar num modelo didático.

Fonte: os autores, 2026.

Para a confecção dos modelos, os estudantes foram orientados a utilizar materiais como massa biscuit, isopor e tintas. Após finalizados, os modelos foram apresentados em seminários dialogados, nos quais os estudantes explicitaram os conceitos mobilizados, discutiram suas interpretações e compartilharam os resultados das investigações realizadas. Esse processo favoreceu a proatividade, a busca por informações nos livros texto, a construção coletiva do conhecimento e a articulação entre teoria e prática, elementos centrais das metodologias ativas de aprendizagem (Bender, 2014).

A avaliação da aprendizagem ocorreu de forma processual, contemplando dimensões formativas e somativas. A avaliação formativa foi realizada ao longo das atividades por meio de observações, feedbacks e discussões coletivas, enquanto a avaliação somativa consistiu na aplicação de questões objetivas relacionadas aos conteúdos trabalhados durante a intervenção.

Para análise da motivação e da percepção da aprendizagem, foi aplicado um questionário estruturado adaptado do instrumento proposto por Moura et al. (2022), composto por questões fechadas e abertas. Os dados quantitativos foram organizados e analisados por meio do software Microsoft Excel®, com geração de gráficos descritivos, enquanto os dados qualitativos foram submetidos à análise lexical, possibilitando a identificação de núcleos de sentido associados às percepções dos estudantes. A aplicação do instrumento ocorreu em ambiente

dialógico, respeitando as especificidades do público participante e favorecendo a expressão das experiências vivenciadas durante a intervenção pedagógica.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (parecer nº 5.843.612), garantindo a observância dos princípios éticos da pesquisa com seres humanos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstram que a utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), associada ao uso de cartões com situações-problema e à construção de modelos tridimensionais, favoreceu a motivação e a percepção da aprendizagem de estudantes da EJA no ensino de Histologia, especialmente ao aproximar os conteúdos científicos de temas relacionados à saúde e ao cotidiano dos participantes.

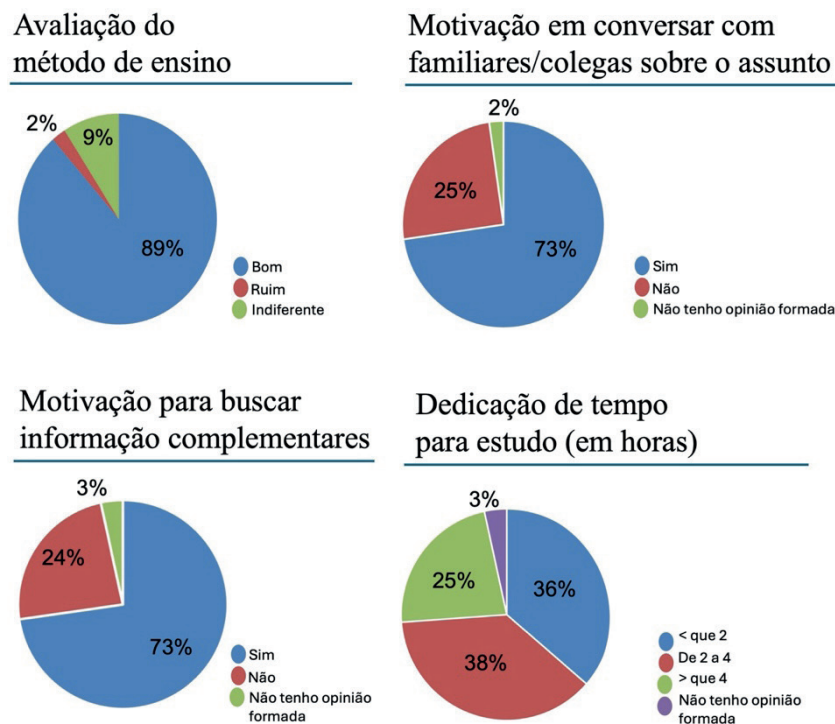
Os cartões com situações-problema e desafios investigativos tiveram papel central na intervenção ao contextualizarem os conteúdos histológicos em situações reais, como cicatrização, alimentação, tabagismo e doenças autoimunes. Essa abordagem tornou as aulas mais participativas, contextualizadas e dialógicas, contrapondo-se ao predomínio das aulas expositivas tradicionais ainda frequentes na EJA (Cordeiro; Barreto, 2023). Além disso, reforçou a importância de estratégias pedagógicas que valorizem as experiências de vida, os conhecimentos prévios e a problematização no processo de ensino-aprendizagem (Lopes et al., 2022; Silva; Santos, 2021).

Nesse contexto, a proposta aproxima-se do que Bender (2014) denomina aprendizagem profunda, em que os estudantes mobilizam conceitos científicos para interpretar situações reais e propor soluções fundamentadas. Ao investigarem problemas relacionados ao próprio contexto social e de saúde, os participantes atribuíram maior significado aos conteúdos histológicos, favorecendo a construção ativa do conhecimento e o desenvolvimento da alfabetização científica por meio da análise crítica de fenômenos do cotidiano (Sasseron; Carvalho, 2016). A estratégia também dialoga com a concepção freireana de educação problematizadora, na qual o conhecimento é construído a partir da leitura crítica da realidade e da interação dialógica entre sujeitos e contextos sociais (Freire, 1996). Sob a perspectiva da aprendizagem significativa, a mobilização dos conhecimentos prévios durante as investigações favoreceu a ancoragem de novos conceitos em estruturas cognitivas já existentes (Ausubel, 2003).

A construção de modelos tridimensionais mostrou-se relevante para reduzir o caráter abstrato dos conteúdos histológicos, considerando que a Histologia envolve estruturas microscópicas de difícil visualização e compreensão (Pawlina; Ross, 2021). Os modelos didáticos possibilitaram representar concretamente tecidos e processos biológicos discutidos durante as investigações, favorecendo a articulação entre teoria e prática. Resultados semelhantes foram descritos por Duarte e Santos (2022), que evidenciaram o potencial da modelagem didática associada à investigação para reduzir a abstração de conteúdos biológicos e ampliar o envolvimento discente. Dessa forma, os modelos atuaram como importantes mediadores pedagógicos, contribuindo para a compreensão dos conteúdos e para a participação ativa dos estudantes.

Os resultados obtidos por meio do questionário de motivação indicaram elevada aceitação da estratégia pedagógica pelos estudantes da EJA, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2: Avaliação da motivação estudantes da EJA em relação ao uso do método da ABPj no ensino de Histologia associado a produção de modelos didáticos.



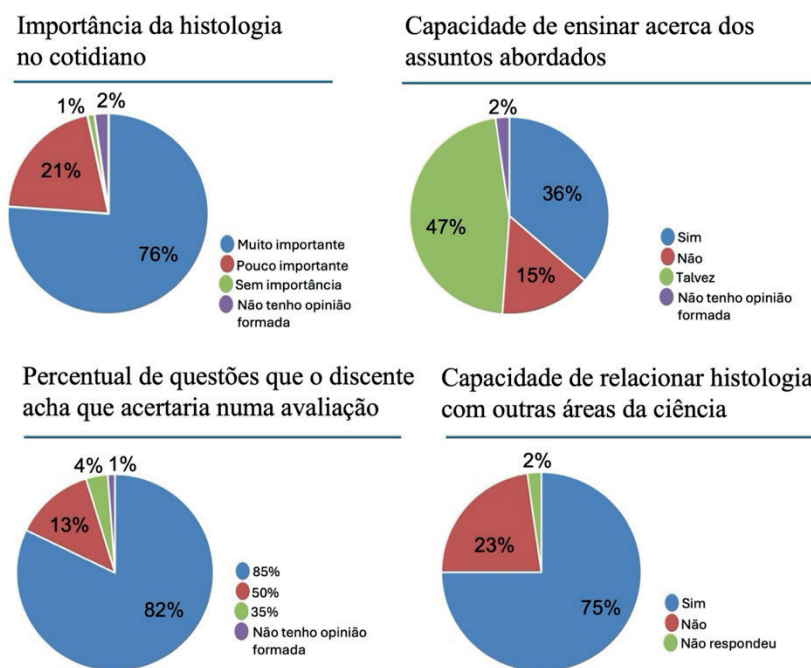
Fonte: os autores, 2026.

A maioria dos participantes avaliou positivamente o método de ensino adotado, destacando o caráter dinâmico, participativo e investigativo das atividades desenvolvidas. Observou-se também interesse em discutir os conteúdos abordados fora do ambiente escolar e em buscar informações adicionais sobre os temas trabalhados, indicando continuidade do processo de aprendizagem para além da sala de aula. Esses achados dialogam com Bacich e Moran (2018), Valentim et al. (2022) e Santos e Oliveira (2023), que apontam que estratégias investigativas contextualizadas favorecem maiores níveis de interesse, engajamento e protagonismo discente, especialmente quando articulam investigação, colaboração e resolução de problemas.

A disposição dos estudantes em dedicar tempo complementar aos conteúdos trabalhados ganha ainda mais relevância quando consideradas as especificidades da EJA, modalidade marcada pela heterogeneidade das trajetórias escolares e pela conciliação entre estudo, trabalho e responsabilidades familiares. Nesse contexto, a motivação observada sugere que propostas contextualizadas e participativas podem contribuir para fortalecer o vínculo dos estudantes com o processo educativo. Resultados semelhantes foram descritos por Lopes et al. (2022), ao analisarem estratégias interativas no ensino de Ecologia para estudantes da EJA.

Em relação à percepção da aprendizagem, os resultados indicaram que a maioria dos estudantes reconheceu a relevância dos conteúdos histológicos para compreender situações presentes em seu cotidiano, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3- Avaliação da percepção da aprendizagem de estudantes da EJA em relação ao uso do método da ABPj no ensino de Histologia associado a produção de modelos didáticos.



Fonte: os autores, 2026.

A aproximação entre os conhecimentos científicos e as experiências do cotidiano é essencial para a alfabetização científica, pois permite que os estudantes compreendam temas relacionados à saúde, ao corpo e ao autocuidado de forma mais significativa (Chassot, 2003). Nessa perspectiva, Vidal e Jardim (2024), ao revisarem o uso da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) no ensino de Biologia no Brasil, destacam que a contextualização dos conteúdos com a realidade dos estudantes favorece maior proatividade, engajamento e responsabilidade no processo de aprendizagem. De modo semelhante, os resultados deste estudo reforçam a importância de estratégias pedagógicas que valorizem as experiências de vida dos participantes e aproximem o conhecimento científico de sua realidade, aspecto especialmente relevante na Educação de Jovens e Adultos.

Embora os estudantes tenham demonstrado confiança no desempenho em avaliações relacionadas aos conteúdos abordados, parte deles indicou menor segurança quanto à capacidade de explicar os temas a outras pessoas. Esse resultado sugere que, embora os estudantes tenham ampliado a compreensão dos conteúdos histológicos, desenvolver maior segurança para explicar, argumentar e compartilhar conhecimentos científicos com outras pessoas constitui um processo gradual. Estudos sobre metodologias investigativas indicam que habilidades cognitivas mais complexas, como argumentação e pensamento crítico, demandam experiências formativas contínuas e progressivamente mais desafiadoras (Osborne 2010). Assim, em relação aos resultados observados, concluímos que embora a intervenção tenha favorecido a aquisição de conhecimentos relacionados à compreensão e aplicação dos conceitos, as competências mais complexas, como argumentar e explicar demandem maior continuidade das experiências investigativas.

Como medida complementar de avaliação da aprendizagem, os resultados da prova somativa indicaram desempenho global elevado, com média de acertos de 80%. Esse resultado reforça os dados obtidos por meio dos instrumentos de percepção discente, sugerindo convergência entre motivação, percepção positiva da aprendizagem e desempenho conceitual. Evidências semelhantes são descritas por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2024), que apontam as metodologias investigativas como estratégias capazes de promover maior envolvimento cognitivo e retenção do conhecimento científico.

De modo geral, os resultados indicam que a ABPj, associada ao uso de cartões com situações-problema e à modelagem tridimensional, constitui uma estratégia pedagógica potente para o ensino de Histologia na EJA. Ao integrar problematização, investigação, contextualização e construção coletiva de modelos didáticos, a proposta favoreceu a participação ativa dos estudantes, a aproximação entre ciência e cotidiano e a construção de aprendizagens mais significativas e socialmente relevantes.

4 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam que a utilização do método ABPj associado a situações-problema e à construção de modelos tridimensionais configurou-se como uma estratégia pedagógica eficaz para o ensino de Histologia na EJA, contribuindo para ampliar a motivação dos estudantes, favorecer a participação ativa nas atividades propostas e fortalecer a percepção da aprendizagem em relação aos conteúdos trabalhados. A articulação entre conceitos histológicos e situações relacionadas à saúde possibilitou aproximar o conhecimento científico das experiências cotidianas dos estudantes, favorecendo processos de atribuição de sentido ao conteúdo escolar e ampliando sua relevância formativa no contexto da EJA.

Como limitações do estudo, destacam-se sua realização em uma única escola da EJA e a ausência de grupo controle, aspectos que restringem a generalização dos resultados. Além disso, as múltiplas responsabilidades vivenciadas pelos estudantes, como trabalho e família, influenciaram o desenvolvimento das atividades. Ainda assim, a estratégia desenvolvida reafirma o potencial das metodologias ativas como estratégia de mediação didática capaz de favorecer a aprendizagem significativa e o engajamento discente, contribuindo para o fortalecimento de práticas educativas contextualizadas e socialmente referenciadas no ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.
- BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARRONCAS, Priscila S. R. Metodologias ativas e suas aplicações no ensino de biologia. *Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 9, p. 16-33, 2024. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/216>. Acesso em: 12 maio 2026.
- BENDER, William N. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BERBEL, Neusi A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1679-0383.2011v32n1p25>. Acesso em: 12 maio 2026.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 12 maio 2026.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: MEC, 2024. Disponível em: <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Resolucao-cne-ceb-002-2024-11-13.pdf>. Acesso em: 12 maio 2026.

CHASSOT, Attico. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Unijuí, 2003.

CORDEIRO, Rogério Soares; BARRETO, Magnólia Lima. Educação de Jovens e Adultos e Biologia: análise de artigos com abordagens tradicionais. In: *ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 14., 2023. Anais [...]. 2023. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2023/TRABALHO_CMIDENT_EV181_MD1_ID106_TB1256_16112022133055.pdf. Acesso em: 12 maio 2026.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José A.; PERNAMBUCO, Marta M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2024.

DUARTE, Ana C.; SANTOS, L. C. Uso de modelos tridimensionais no ensino superior nas disciplinas de embriologia, citologia, genética e biologia molecular. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 12, e590111235215, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35215>. Acesso em: 12 maio 2026.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Joana L. A.; MANCINI, K. C. Tecnologia e ludicidade em histologia na Educação de Jovens e Adultos. *Revista Ifes Ciência*, v. 7, n. 1, p. 1-18, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351794321_TECNOLOGIA_E_LUDICIDADE_EM_HISTOLOGIA_NA_EDUCACAO_DE_JOVENS_E_ADULTOS. Acesso em: 12 maio 2026.

LOPES, Fábio S.; OLIVEIRA, Silviene F.; MANFRIN, Maura H.; CABRAL, Dione; BARONEZA, José E. Análise comparativa da motivação e percepção da aprendizagem entre aulas expositivas e jogo didático no ensino de ecologia para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 15, n. 2, p. 1-19, 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/14654>. Acesso em: 12 maio 2026.

MOURA, Hudson F. N.; OLIVEIRA, L. A. B.; VENOSA, A. R.; LOURENÇO, L. H. M.; BARONEZA, José E. Uma estratégia para avaliação da percepção de docentes e discentes acerca dos métodos de ensino. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 46, n. 2, e088, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.2-20210327>. Acesso em: 12 maio 2026.

OLIVEIRA, Viviane J.; SILVA, Cintia R.; SILVA, Joel P.; REZENDE E SILVA, Daniele A.; OLIVEIRA, Leonardo C. Aprendizagem Baseada em Projetos: o aluno como protagonista do aprendizado. *Revista Aracê*, v. 7, n. 6, p. 30790-30803, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n6-100>. Acesso em: 12 maio 2026.

OSBORNE, Jonathan. Arguing to Learn in Science: the role of collaborative, critical discourse. *Science*, v. 328, n. 5977, p. 463-466, 2010. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1183944>. Acesso em: 12 maio 2026.

PAWLINA, Wojciech; ROSS, Michael H. *Ross histologia: texto e atlas*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

PIFFERO, Eliane L. F.; SOARES, Renata G.; COELHO, C. P.; ROEHRS, R. Metodologias ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. *Ensino & Pesquisa*, v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.2.48-63>. Acesso em: 12 maio 2026.

SANTOS, Antonio N. S.; FELIPPE, José N. O.; FONSECA, Edimar F.; NEVES, Carlos R. A educação de jovens e adultos (EJA) no Brasil: desafios e perspectivas no currículo e metodologias à luz da LDB. *Revista Aracê*, v. 7, n. 4, p. 19559-19568, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/4592>. Acesso em: 12 maio 2026.

SASSERON, Lúcia H.; CARVALHO, Anna M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 12 maio 2026.

SILVA, Karolina M. A.; SANTOS, Thalita F. O ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos: análise de situações didático-pedagógicas em artigos brasileiros. *JNT – FACIT Business and Technology Journal*, v. 1, n. 28, p. 268-285, 2021. Disponível em: <https://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/1090/742>. Acesso em: 12 maio 2026.

VALENTIN, Mariana C. A. M.; SILVA, Antônia S.; AQUINO, Tatiane A.; BARONEZA, José E. Motivação e percepção da aprendizagem após a abordagem de helmintíases utilizando os métodos de ensino expositivo e de instrução por pares. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia*, v. 15, p. 1052-1070, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.46667/renbio.v15i2.784>. Acesso em: 12 maio 2026.

VIDAL, Lilian M. M.; JARDIM, Maria I. A. Aprendizagem significativa potencializada com uso da metodologia ativa aprendizagem baseada em projetos nas aulas de Biologia: uma revisão sistemática. *Caderno Pedagógico*, v. 21, n. 7, p. 1-23, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/5539/3720>. Acesso em: 12 maio 2026.