



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUÍ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BRUNA LETICIA ROCHA DE SOUSA

EXPLORANDO A EVOLUÇÃO HUMANA: estratégias didáticas em Biologia para o
Ensino Médio

URUÇUÍ-PI

2026

BRUNA LETICIA ROCHA DE SOUSA

EXPLORANDO A EVOLUÇÃO HUMANA: estratégias didáticas em Biologia para o Ensino Médio

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí.

Orientador: Prof. Dr. Ícaro Fillipe de Araújo Castro

URUÇUÍ-PI

2026

EXPLORANDO A EVOLUÇÃO HUMANA: estratégias didáticas em Biologia para o Ensino Médio

Bruna Leticia Rocha de Sousa¹

Ícaro Fillipe de Araújo Castro²

RESUMO

A evolução humana (EH), tema fundamental da biologia para a compreensão das origens e transformações da nossa espécie ao longo do tempo, ainda é frequentemente abordada por métodos tradicionais, centrados na figura do professor e com reduzida participação dos alunos. Nesse contexto, destaca-se a necessidade de incorporar estratégias pedagógicas diversificadas que promovam o protagonismo discente e tornem o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e significativo. Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do aprendizado por meio da utilização de métodos ativos diversificados no ensino médio, aplicados ao estudo da EH. A pesquisa, de natureza quali-quantitativa e de caráter exploratório, foi desenvolvida com estudantes do Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí. Inicialmente, os participantes assistiram a uma aula teórico-expositiva e responderam a um questionário diagnóstico (Q1), com questões conceituais e de percepção. Em seguida, foram organizados em grupos para desenvolver atividades práticas baseadas em metodologias ativas, como seminário, podcast, peça teatral e oficina. Após as apresentações, aplicou-se um segundo questionário (Q2) para avaliar o aprendizado e as percepções sobre o processo educativo. Os resultados ressaltam aprendizados conceituais sobre o tema, elevada satisfação para os métodos de ensino aplicados, indicando que permitir ao discente o protagonismo favorece o engajamento, a colaboração e a aprendizagem significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias Ativas; Educação em Ciências; Aprendizagem Significativa; Hominídeos.

ABSTRACT

Human Evolution (HE), a core topic in biology, is often taught through traditional, teacher-centered methods with limited student participation to understand the evolution and transformation of our species over time. This highlights the need for diverse pedagogical strategies that promote student agency and make the teaching-learning process more dynamic and meaningful. Thus, this study aimed to analyze the effectiveness of various teaching methodologies on the conceptual learning of HE content and its perceptions among high school students. This mixed-methods, exploratory research was conducted with students from the Federal Institute of Piauí – Uruçuí Campus. Participants first attended a theoretical-expository lecture and completed a diagnostic questionnaire (Q1) with conceptual and perception-based questions. The participants were then divided into groups for practical activities using active methodologies, such as seminars, podcasts, theatrical plays, and workshops. A second questionnaire (Q2) was administered to evaluate learning outcomes and perceptions of the process. The results revealed significant conceptual gains and high student

¹ Licencianda em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí. E-mail: cauru.20221171bio0065@aluno.ifpi.edu.br

² Professor Doutor do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí. E-mail: icaro.castro@ifpi.edu.br

satisfaction with the methods employed, demonstrating that fostering student protagonism enhances engagement, collaboration, and meaningful learning.

KEYWORDS: Active Methodologies; Science Education; Meaningful Learning; Hominids.

Data de aprovação: 24/04/2026

1 INTRODUÇÃO

A evolução é frequentemente definida como as mudanças que ocorrem entre gerações dentro de uma população de uma espécie (Ridley, 2006), sendo um conceito central para a compreensão da biologia como uma ciência integrada, que une diferentes áreas das ciências biológicas. A principal explicação para os mecanismos de evolução foi proposta por Charles Darwin (1809-1882) e Alfred Russel Wallace (1823-1913), por meio da teoria da seleção natural (Darwin; Wallace, 1958). Segundo essa teoria, os organismos evoluem e se adaptam desde sua origem até os dias atuais (Leite, 2022).

A evolução biológica (EB) é um tema central e integrador nos currículos de ciências e biologia, sendo amplamente apoiada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017). No entanto, diversos estudos sobre o ensino de ciências e biologia apontam fatores que dificultam o ensino da evolução, entre os quais se destacam as influências de crenças religiosas e as controvérsias científicas relacionadas ao tema, observadas entre alunos e professores, principalmente relacionadas à evolução humana (EH) (Oliveira; Bizzo, 2011; Silva; Silva; Teixeira, 2011; Souza; Dorvillé, 2014).

A origem e evolução dos hominídeos é um tema cativante, controverso e um dos mais complexos a serem explorados na biologia evolutiva, frequentemente visto como uma tarefa desafiadora. Diversos autores enumeram barreiras ao ensino da EH, destacando-se o conflito entre criacionismo e evolucionismo e a possibilidade de interpretações ambíguas (De Sousa et al., 2020), bem como a falta de preparo docente e de materiais didáticos adequados para a discussão do tema (Protázio; Protázio; Lima, 2020).

Além das dificuldades referenciadas para a discussão da EH, adiciona-se ainda que o ensino de biologia é majoritariamente realizado em caráter tradicional, o que contribui para o desinteresse dos alunos pelo aprendizado da disciplina. Nesse contexto, a utilização de métodos ativos, nos quais os discentes participam da construção do seu aprendizado, pode contribuir para um maior interesse e motivação dos alunos (Da Silva, 2022), principalmente quando aplicados ao contexto da EH (Rocha et al., 2023).

Segundo Silva e Bianco (2020), metodologias ativas oferecem aos alunos a oportunidade de aprender de formas variadas, distanciando-os do modelo convencional de ensino aplicado nas aulas. Assim, ao utilizarem uma abordagem de ensino em uma perspectiva ativa, os docentes favorecem a aprendizagem significativa dos estudantes. Essa prática possibilita que os alunos se distanciem da simples memorização das matérias e aprofundem seus conhecimentos sobre o conteúdo apresentado (Santos et al., 2020).

Ao reconhecer as tendências pedagógicas que orientam o processo de ensino-aprendizagem (Silva, 2024), verifica-se que a influência do método tradicional, centrado apenas no professor e nos conteúdos, não mais atende às demandas educacionais vigentes. Assim, a utilização de métodos ativos de ensino no contexto da EB pode contribuir diretamente para o processo de aprendizagem dos alunos, além de favorecer a formação de cidadãos capazes de se aproximarem diretamente do tema e do conhecimento científico.

Diante da necessidade de superar o modelo tradicional e promover uma aprendizagem mais efetiva, especialmente em um tema tão sensível como a evolução humana, este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência do aprendizado por meio da aplicação de metodologias ativas diversificadas no ensino médio. Parte-se da hipótese de que tais metodologias favorecem significativamente a aprendizagem conceitual e o engajamento dos estudantes, em comparação com abordagens tradicionais.

2 METODOLOGIA

A referida pesquisa possui caráter exploratório, natureza quali-quantitativa e, quanto aos procedimentos, classifica-se como pesquisa de campo (Fontelles et al., 2009). A escolha dos procedimentos metodológicos está diretamente relacionada à necessidade de atingir os objetivos da pesquisa, permitindo uma análise detalhada dos dados, a identificação de padrões de comportamento e aprendizagem, e a proposição de estratégias didáticas mais eficazes para o ensino de EH.

A aplicação das atividades propostas ocorreu no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPI) – Campus Uruçuí, com a participação de estudantes do primeiro ano do ensino médio. A escolha dessa turma se deu pelo fato de o conteúdo do livro didático do primeiro ano abordar o tema evolução (Lopes; Rosso, 2021), o que proporciona uma base teórica relevante para a implementação das atividades.

Os discentes foram convidados a assistir a uma aula introdutória sobre o tema, com o intuito de fornecer aos alunos uma base teórico-expositiva. Após a aula, os discentes foram divididos em quatro grupos, sendo eles: peça teatral, oficina, seminário e podcast. Cada um dos grupos ficou designado a utilizar uma das metodologias e apresentar com elas o tema EH.

De início, os grupos seriam divididos em: debate, peça teatral, oficina e podcast. Contudo, os discentes designados para o grupo de debate iriam discutir criacionismo versus evolucionismo, o que acabou gerando exaltação e conflitos entre os participantes. Diante dos atritos, optou-se pela substituição da atividade de debate por um seminário.

Imediatamente após a exposição da aula teórica, os discentes responderam a um primeiro questionário (Q1) (apêndice 1), que continha questões de percepção acerca do conteúdo de EH, bem como questões de vestibulares brasileiros sobre o tema, visando avaliar o conhecimento adquirido após a exposição.

Após a divisão dos grupos, os discentes tiveram uma semana para organizar suas atividades práticas, que envolviam diferentes formas de expressão e aplicação do conhecimento. Essas atividades buscaram estimular o engajamento dos alunos de maneira criativa e colaborativa, facilitando a compreensão dos conceitos de EH por meio de metodologias ativas de aprendizagem.

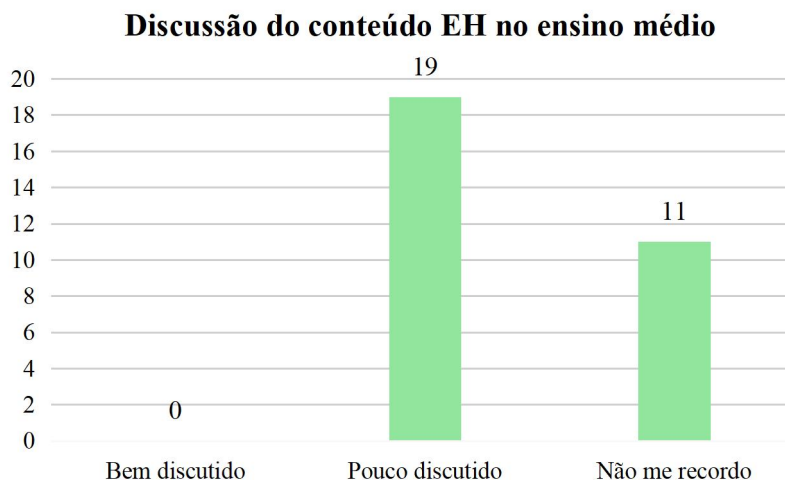
Na aula seguinte, uma semana após a aplicação do Q1, cada grupo tinha à sua disposição 30 minutos para apresentar seu trabalho. Após as apresentações, os discentes foram convidados a responder um segundo questionário (Q2) (apêndice 2), que continha as mesmas questões de vestibulares brasileiros presentes no Q1, bem como questões de percepção que pediam ao participante que avaliasse seu aprendizado a partir da atividade desenvolvida. É importante salientar que o Q1 foi aplicado após a aula teórica, evidenciando-se que alguma possível melhora no aprendizado dos discentes está diretamente associada ao uso de métodos ativos.

Os dados coletados através da comparação do Q1 e do Q2 foram tabulados e analisados com base no número de respostas associadas às questões objetivas. Tal análise foi realizada de maneira concomitante entre o Q1 e o Q2, executando-se também análises estatísticas, utilizando-se para isso o teste de McNemar, com significância estabelecida em cinco por cento (Costa; Verçosa; Castro, 2023). Para análise da questão descritiva inserida no Q2, foi realizada uma análise de conteúdo das falas dos alunos, visando obter uma interpretação e inferência dos significados expressos (Ferreira; Loguecio, 2014).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa um total de 30 alunos, com idade variando entre 15 e 16 anos, sendo 12 participantes do sexo masculino e 18 do sexo feminino. A primeira questão presente no Q1 abordava a discussão do conteúdo EH no contexto escolar. Nas respostas, 19 alunos (63,3%) relataram que o tema foi pouco discutido, e 11 (36,6%) afirmaram não recordar da discussão do tema. Nenhum discente marcou a opção “bem discutido”, como observado na Figura 1.

Figura 1: Respostas dos discentes sobre a discussão do conteúdo no ensino médio.



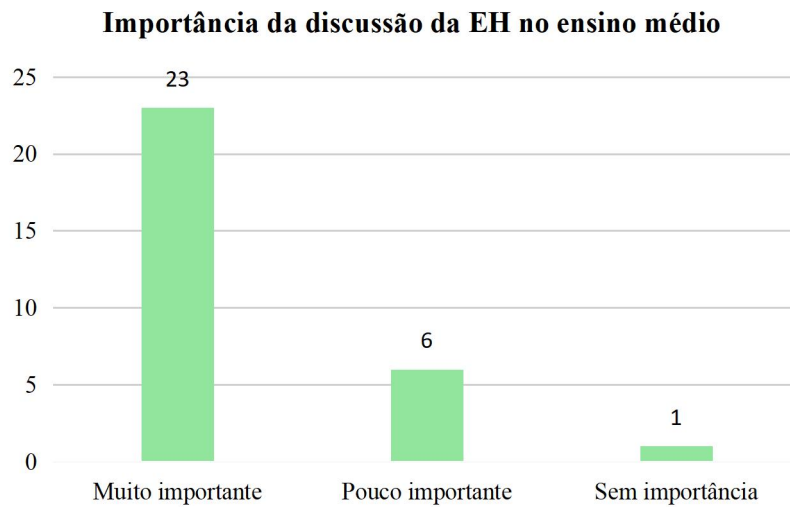
Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho (2026).

Conforme aponta Carvalho (2006), para que os alunos construam uma noção conceitual e, conseqüentemente, compreendam os conteúdos, é fundamental que os professores apresentem questões ou situações que também sejam desafiadoras. Ao buscarem respostas para seus questionamentos, os estudantes entram em contato com a cultura científica e vivenciam um processo de socialização do conhecimento; quando o ensino da evolução ultrapassa os limites da disciplina de biologia, assume um caráter interdisciplinar que estimula o pensamento crítico, favorecendo a resolução de problemas, a formulação de hipóteses e a aplicação responsável do conhecimento no cotidiano.

Entretanto, essa proposta contrasta com a realidade escolar, na qual o professor de biologia frequentemente assume sozinho a responsabilidade de abordar os conteúdos de evolução, tentando promover práticas interdisciplinares e críticas diante da limitada articulação com outras áreas do saber (Roldi; Salim; Pires, 2018). De acordo com Castro e Rosa (2007), fatores como a forte influência de concepções religiosas e lacunas na formação profissional do docente contribuem para que as discussões sobre a evolução das espécies, especialmente no ensino médio, se transformem em um verdadeiro “campo minado” no contexto escolar.

A segunda questão de percepção questionava os discentes sobre a necessidade da discussão do conteúdo EH no contexto escolar. Observou-se que 23 alunos (76,6%) consideraram o tema muito importante, seis (20%) avaliaram como pouco importante e um (3,3%) como sem importância, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2: Resposta dos discentes sobre a importância do tema.

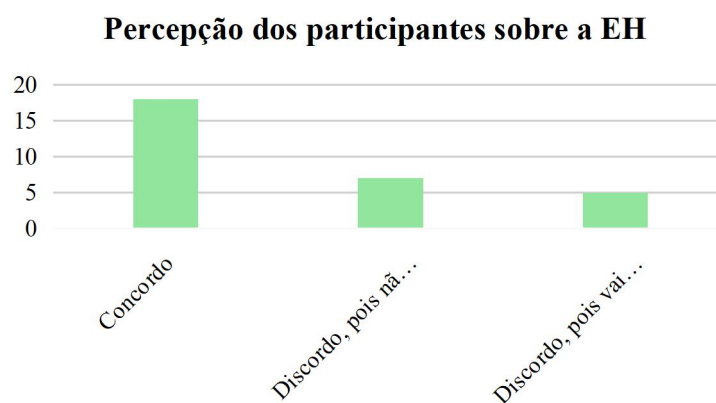


Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho (2026).

O ensino de evolução contribui diretamente para uma educação crítica e científica por integrar diferentes áreas do conhecimento e estruturar uma visão de mundo, sendo considerado o conceito mais importante da biologia. Nesse sentido, compreender a evolução humana não se limita ao estudo do passado, mas implica refletir criticamente sobre o presente e o futuro da própria humanidade (Pergoraro et al., 2016).

A última questão de percepção questionava se os discentes concordavam com a EH. Observou-se que 18 alunos (60%) concordavam, enquanto 12 (40%) não concordavam. Entre os 12 que não concordavam, sete alunos responderam que tinham pouco conhecimento sobre o tema, e cinco comentaram que a teoria ia contra seus preceitos religiosos, como observado na Figura 3.

Figura 3: Resposta dos discentes sobre a importância do tema.



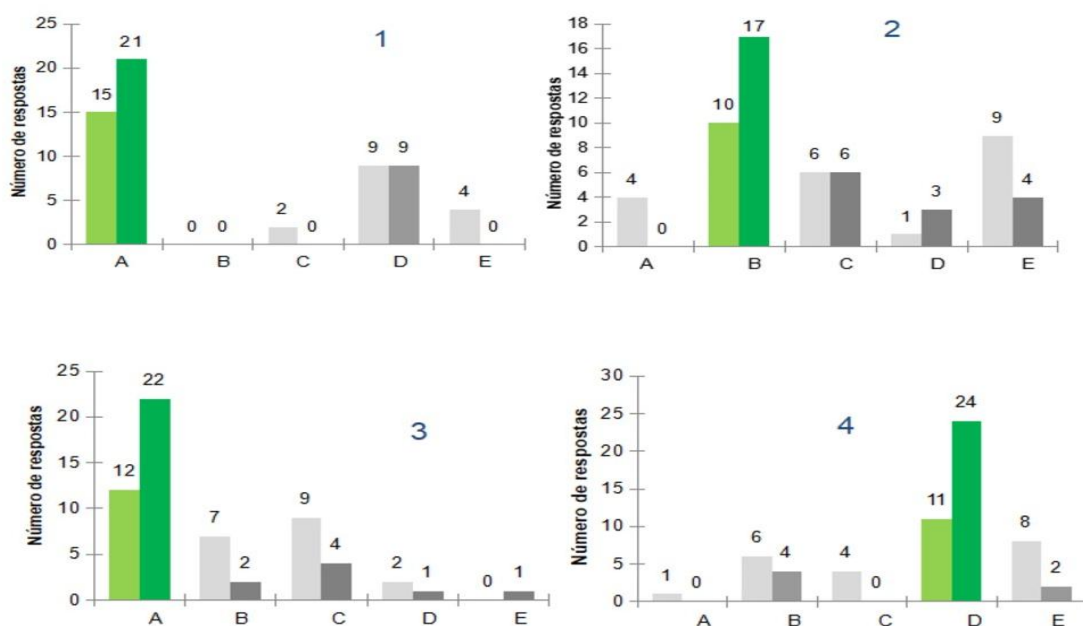
Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho (2026).

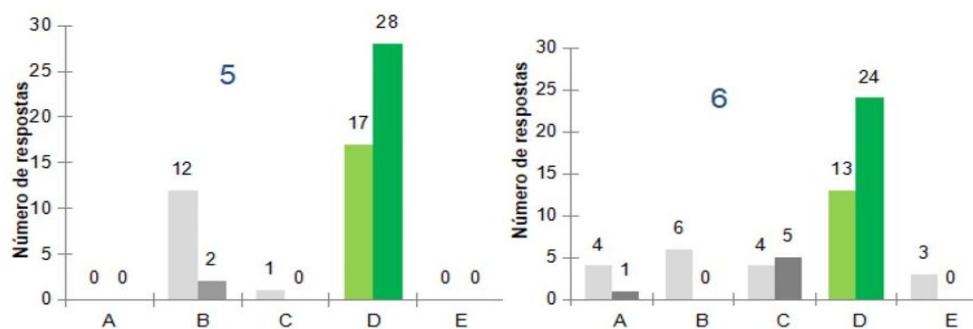
A problemática enfrentada por professores de biologia no ensino da evolução tem sido objeto de estudo de diversos autores no Brasil e no mundo, pois o tema gera debate entre princípio científico e religioso. Ainda que essas convicções pertençam ao âmbito intrapessoal do docente, é imprescindível destacar que, em sua atuação como formador de opiniões, ele não deve utilizar o conhecimento científico para desqualificar as religiões, tampouco menosprezar a ciência fundamentado em suas crenças religiosas (Menezes, 2019).

Ao longo de toda a história da humanidade, a aprendizagem tem se consolidado como um instrumento essencial para a emancipação do indivíduo. O progresso intelectual humano ocorre por meio do aprendizado, pois, a partir do momento em que a pessoa é alfabetizada, passa a enxergar o mundo sob uma nova perspectiva, tornando a realidade mais compreensível e esclarecida (Máximo; Marinho, 2021).

Após as questões de percepção, o Q1 continha seis questões de múltipla escolha de vestibulares brasileiros. As mesmas questões estavam presentes no Q2, buscando-se uma comparação das respostas dos alunos antes e após o uso de métodos ativos aplicados à EH. A diferença entre acertos e erros dos questionários um e dois para as questões de vestibulares pode ser observada na Figura 4.

Figura 4: Respostas dos discentes às questões objetivas do Q1 em cores mais claras, e do Q2 em cores mais escuras, com distinção entre alternativas corretas em verde, e incorretas em cinza.





Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho (2026).

A primeira questão de vestibular solicitava que os alunos respondessem corretamente à pergunta: “Embora seja um conceito fundamental para a biologia, o termo ‘evolução’ pode adquirir significados diferentes no senso comum. A ideia de que a espécie humana é o ápice do processo evolutivo é amplamente difundida, mas não é compartilhada por muitos cientistas. Para esses pesquisadores, a compreensão do processo baseia-se na ideia de que os seres vivos, ao longo do tempo, passam por...” As alternativas eram: A) modificação de características; B) incremento no tamanho corporal; C) complexificação de seus sistemas; D) melhoria de processos e estruturas; E) especialização para uma determinada finalidade. No Q1, 15 participantes (50%) escolheram a alternativa correta (A), enquanto no Q2, 21 estudantes marcaram corretamente ($p = 0,05$).

A evolução dos seres vivos constitui um dos temas de pesquisa mais investigados em todo o mundo (Lima; Gaiké; Peres, 2017). Para a elaboração dos trabalhos propostos, como a oficina temática e a peça teatral, foi necessário realizar pesquisas e um preparo prévio adequado. Esse processo também possibilitou o aprofundamento do conhecimento, evidenciado na melhor compreensão de conceitos sobre evolução, entendida como progresso de aprimoramento, além da reflexão sobre o impacto das concepções alternativas no ensino de biologia. Ashmore (2005) argumenta que compreender a evolução humana permite que os estudantes desenvolvam um olhar crítico sobre os significados sociais atribuídos às diferenças físicas, substituindo preconceitos por alternativas científicas. Esse domínio técnico facilita, inclusive, a discussão sobre variações culturais. Curiosamente, a percepção pública da evolução é seletiva: Sinatra et al. (2003) e Smith (2010) observam que a resistência ao conceito diminui à medida que nos afastamos da linhagem humana na árvore filogenética.

A segunda questão de vestibular apresentava o seguinte enunciado: “Foi proposto um novo modelo de evolução dos primatas elaborado por matemáticos e biólogos. Nesse modelo, o grupo de primatas pode ter tido origem quando os dinossauros ainda habitavam a Terra, e não há 65 milhões de anos, como é comumente aceito. Examinando esta árvore evolutiva (imagem ilustrativa), podemos afirmar que a divergência entre os macacos do Velho Mundo e

o grupo dos grandes macacos e dos humanos ocorreu há aproximadamente...” As alternativas eram: A) 10 milhões de anos; B) 40 milhões de anos; C) 55 milhões de anos; D) 65 milhões de anos; E) 85 milhões de anos. No Q1, 10 participantes (33,3%) acertaram a questão (B), enquanto no Q2, 17 (56,6%) selecionaram a alternativa correta ($p = 0,01$).

Observa-se que, por meio do estudo ativo realizado para a elaboração dos trabalhos solicitados, foi possível alcançar um conhecimento mais aprofundado sobre os conteúdos abordados. A pesquisa e a preparação exigidas para a construção das atividades favoreceram maior compreensão, o que se refletiu nos resultados, especialmente no Q2, em que se verificou melhor desempenho na identificação das divergências entre os macacos do Velho Mundo, os grandes macacos e os humanos. Além disso, os estudantes passaram a perceber de forma mais clara o ambiente de aprendizagem, reconhecendo os sentimentos envolvidos no processo de aprender e avaliando as diferenças presentes nesse contexto. Analisar a aprendizagem envolve uma compreensão ampla do processo, pois não é possível mensurá-la adequadamente sem considerar os fatores que a orientam e influenciam (Máximo; Marinho, 2021).

A terceira questão de vestibular continha o enunciado a seguir: “O *Homo sapiens* apresenta parentesco evolutivo com os macacos da superfamília *Hominoidea*. Esses macacos não possuem cauda e são classificados como antropóides devido a diversas semelhanças anatômicas, fisiológicas e moleculares com a espécie humana. No entanto, as diferenças anatômicas entre o *H. sapiens* e os demais *hominoídeos* são evidentes. Por exemplo, em comparação aos humanos, os demais *hominoídeos* apresentam...” A) menor volume da caixa craniana; B) membros inferiores mais longos que os superiores; C) ossos maiores e maior massa corporal; D) dedos dos pés mais curtos; E) mandíbulas menores e projetadas. Foram registrados 12 acertos (40%) no Q1 e 22 acertos (73,3%) no Q2, sendo a alternativa correta a letra A ($p = 0,07$).

Ao longo da intervenção pedagógica, as atividades que foram desenvolvidas exploraram o conceito de parentesco evolutivo entre o *H. sapiens* e os demais representantes, caracterizando diferentes hominídeos e representando seus modos de vida, adaptações anatômicas e transformações ao longo do tempo evolutivo. Além do preparo para a atividade, os alunos também contaram com a apresentação dos outros trabalhos que os colegas desenvolveram. Essas estratégias possibilitaram a abordagem contextualizada das semelhanças e diferenças entre as espécies. Como podemos observar, os resultados

apresentaram uma melhoria no desempenho, e isso pode-se associar às metodologias participativas adotadas, que favoreceram a aprendizagem.

A quarta questão de vestibular trazia a seguinte afirmação: “Os humanos descendem dos chimpanzés” é contrariada pelo cladograma apresentado (imagem ilustrativa), segundo o qual: A) os chimpanzés são humanos menos evoluídos; B) os gorilas, os chimpanzés e os humanos descendem, sequencialmente, dos gibões; C) os gibões, os gorilas e os chimpanzés descendem da linha evolutiva dos humanos; D) os humanos e os chimpanzés descendem de um ancestral comum exclusivo; E) os chimpanzés são mais aparentados aos gorilas do que aos humanos. No Q1, 11 participantes (36,6%) marcaram a alternativa correta (D), enquanto no Q2, 24 (80%) assinalaram corretamente ($p = 0,02$).

O podcast desenvolvido ao longo da intervenção apresentou uma dinâmica interdisciplinar, na qual os discentes interpretaram diferentes profissionais e evidenciaram, em uma perspectiva interdisciplinar, como o conceito de evolução se articula com outras disciplinas e campos do conhecimento, ampliando a compreensão dos estudantes acerca do caráter integrador da biologia. Os discentes abordaram a percepção da evolução como eixo estruturador das ciências da vida, dialogando com áreas como História, Antropologia e Genética. Complementarmente, no seminário, os estudantes apresentaram a trajetória da evolução humana, discutindo as principais transformações anatômicas, comportamentais e culturais ocorridas ao longo do tempo. Dessa forma, ambas as estratégias contribuíram para consolidar o entendimento da evolução como processo contínuo e multifacetado, articulando diferentes saberes e promovendo uma visão mais ampla e contextualizada da história evolutiva humana.

A quinta questão de vestibular trazia o seguinte enunciado: “Uma das grandes discussões sobre a evolução dos seres vivos refere-se à origem da espécie humana, uma vez que a ciência demonstra que os humanos apresentam parentesco próximo com chimpanzés, gorilas e orangotangos. As investigações mais recentes sobre a EH analisaram fragmentos de ossos de animais e de rochas, concluindo que nossos ancestrais já se encontravam no norte da África há milhares de anos. A denominação da classificação da família à qual pertencem essas espécies é: A) símios; B) primatas; C) pongídeos; D) homínídeos; E) catarríneos.” No Q1, 17 participantes (56,6%) acertaram (letra D), enquanto no Q2, 28 discentes (93,3%) acertaram a questão ($p = 0,01$).

No Q1, 10 alunos marcaram a alternativa B, na qual afirmavam que a classificação da família à qual pertencem é primatas. Nota-se que houve um desentendimento, pois primata não é família, mas sim ordem. Acontece que os primatas formam uma das ordens de mamíferos mais conhecidas. Entre suas características, sejam exclusivas ou compartilhadas com outros grupos, destacam-se: a presença de cinco dígitos funcionais nos membros anteriores e posteriores; a substituição das garras por unhas achatadas; a grande mobilidade dos ombros, permitindo movimentos amplos em diversas direções, além da capacidade de rotação dos membros anteriores devido à estrutura do cotovelo; a redução do número de dentes em comparação aos mamíferos basais; a diminuição do focinho e do sistema olfativo; olhos bem desenvolvidos, com elevada acuidade visual e percepção de cores; cérebro proporcionalmente grande em relação ao corpo; ocorrência, em geral, de um único filhote por gestação; desenvolvimento de comportamentos de cuidado parental; presença de duas glândulas mamárias; e tendência à postura ereta do tronco, favorecendo o bipedalismo facultativo (Rocha, 2024; Pough et al., 2008).

A sexta questão de vestibular apresentava o enunciado a seguir: “Em março de 2001, os jornais divulgaram a descoberta de um novo fóssil de homínídeo na África: o *Kenyanthropus platyops*. Acredita-se que o *Kenyanthropus platyops* substituiu o *Australopithecus afarensis* na linhagem evolutiva que deu origem, há cerca de 100 a 200 mil anos, ao homem moderno. Apesar dessa descoberta, a classificação zoológica do homem atual permanece inalterada, pertencendo ele aos táxons: *Chordata*, *Mammalia*, *Hominidae*, *Homo* e *Homo sapiens*, os quais se referem, respectivamente, a:” As alternativas eram: A) filo, família, ordem, gênero e espécie; B) classe, família, ordem, espécie e subespécie; C) classe, ordem, família, gênero e espécie; D) filo, classe, família, gênero e espécie; E) filo, ordem, família, espécie e subgênero.” No Q1, 13 participantes (43,3%) assinalaram a alternativa correta (letra D), enquanto no Q2, 24 participantes (80%) acertaram a questão ($p = 0,01$).

A importância das aulas de ciências torna-se evidente quando analisamos o papel do conhecimento científico para a compreensão do mundo contemporâneo. Esse saber é essencial não apenas para garantir a preservação da vida no planeta Terra, mas também para assegurar que o ser humano possa viver com saúde e qualidade de vida. Em outras palavras, a “educação científica”, promovida pelo ensino de ciências, tem o potencial de nos ensinar a conviver de forma sustentável neste planeta (Pergoraro et al., 2016).

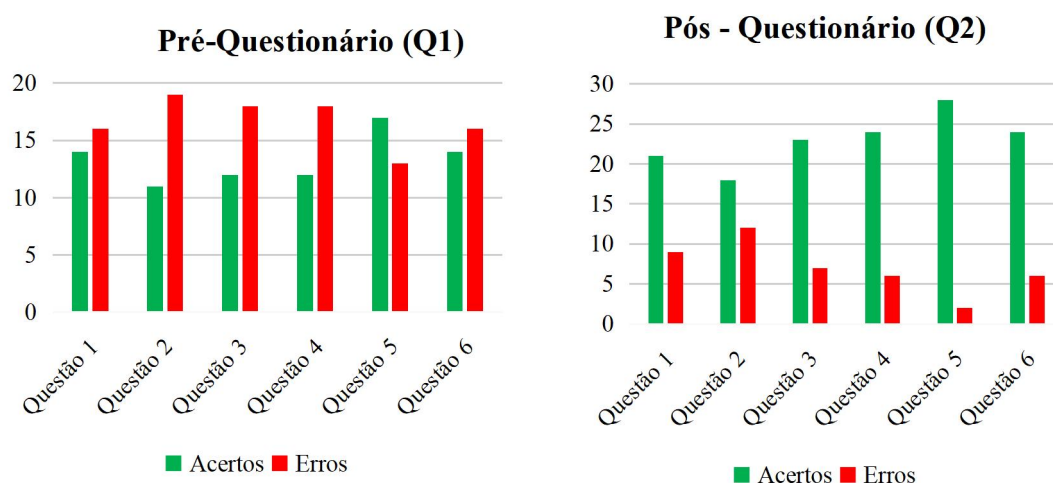
De acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, ao oferecermos novas oportunidades de aprendizado, é fundamental relacioná-las aos conhecimentos que os

educandos já construíram em suas experiências anteriores. Essa conexão facilita a compreensão das novas informações, atribuindo um significado concreto ao que está sendo aprendido. Dessa forma, a aprendizagem torna-se efetivamente significativa, promovendo o desenvolvimento e a reestruturação dos conceitos subsunçores (Ausubel, 2002).

O aumento significativo no percentual de acertos entre o questionário aplicado após a aula teórico-expositiva (Q1) e o aplicado após as atividades práticas (Q2), com destaque para as questões 4 e 5, que atingiram 80% e 93,3% de acertos, como observa-se na Figura 4, é um indicativo robusto da eficácia das metodologias ativas. Esse avanço na compreensão conceitual corrobora a visão de Moran (2015), para quem tais metodologias, ao concederem maior autonomia aos estudantes, transformam-nos em protagonistas do próprio conhecimento, resultando em uma assimilação mais profunda e duradoura.

Da mesma forma, Valente (2018) argumenta que estratégias que estimulam a criatividade e a reflexão crítica são fundamentais para a construção ativa do saber, o que se alinha com o desempenho superior observado no Q2.

Figura 5: Gráficos comparativos dos resultados do Q1 e Q2, antes e após a realização das atividades, destacando-se em verde as respostas corretas e em vermelho as incorretas.



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho (2026).

Os resultados evidenciam um padrão de desempenho predominantemente intermediário entre os alunos, com variações pontuais conforme o conteúdo de cada questão. Esse comportamento sugere que, embora os estudantes tenham desenvolvido certa compreensão dos temas abordados, ainda persistem lacunas conceituais que limitam o alcance de um domínio pleno do conhecimento.

Segundo Moran (2015), essa oscilação é comum em contextos de aprendizagem que utilizam metodologias inovadoras, pois o aluno necessita de tempo e de experiências significativas para consolidar novas formas de pensar e aprender.

A execução deste trabalho possibilitou o aprimoramento do conhecimento dos alunos sobre a evolução humana, evidenciado tanto pelas produções realizadas e apresentadas em sala quanto pela comparação dos resultados obtidos nos questionários. Observou-se também o desenvolvimento de habilidades interdisciplinares, como trabalho em equipe, comunicação, criatividade e aplicação de conceitos teóricos em contextos práticos, durante e após a execução das atividades. De acordo com Dewey (1950), experiências educacionais que articulam prática e reflexão favorecem a aprendizagem significativa, permitindo que o aluno construa conhecimentos de maneira ativa e contextualizada.

Ao final do Q2, foram aplicadas questões de percepção. A primeira questão indagava se o uso das metodologias ativas para a discussão de conteúdos relacionados à evolução humana havia sido: excelente, bom, regular, ruim ou péssimo. Observou-se que 20 alunos (76,9%) avaliaram como excelente, quatro (15,3%) como bom, um (3,8%) como regular, um (3,8%) como ruim, e nenhum marcou como péssimo.

Ainda buscando avaliar a qualidade das metodologias ativas relacionadas à evolução humana, investigou-se a percepção dos discentes sobre o nível de aprendizagem em relação aos métodos utilizados. Nas respostas, sete alunos (26,9%) apontaram como excelente, 15 (57,6%) como bom, quatro (15,3%) como regular, e nenhum classificou seu aprendizado como ruim ou péssimo.

A última pergunta do Q2 foi aberta, permitindo que os alunos expressassem opiniões, elogios, críticas ou quaisquer sentimentos sobre a aula. A análise das respostas revelou 24 menções, sendo 23 positivas e apenas uma negativa. As transcrições literais das falas dos estudantes estão apresentadas no Quadro 1. Esses dados indicam que, além do aumento do desempenho cognitivo, as metodologias ativas promoveram maior motivação, satisfação e envolvimento dos alunos, confirmando a perspectiva de Dewey (1950) sobre a centralidade da experiência na construção do conhecimento.

Quadro 1: Transcrição literal das falas dos alunos sobre suas opiniões, elogios, críticas ou quaisquer sentimentos e posições relacionados à aula proposta.

Questão 3: Opiniões, sugestões, críticas, elogios ou qualquer outra coisa relevante sobre as atividades propostas como ferramentas de ensino da EH.	
Aluno 1	"Excelente, uma metodologia muito boa."
Aluno 2	"Eu gostei muito como todos deram seu melhor e conseguiram se sair bem apresentando seu trabalho."
Aluno 3	"Gostei do assunto sem críticas. Só espero que no outro trabalho eu tenha um desempenho melhor."
Aluno 4	"Gostei bastante do método de ensino, queria mais oportunidades como essa."
Aluno 5	"Foi bom, aprendi sobre o assunto e foi um treinamento para o futuro."
Alunos 6	"Foi muito bom, engraçado e deu pra aprender muita coisa."
Aluno 7	"O elogio é que foi muito divertido aprender mais fundo sobre, eu particularmente, aprendi bastante."
Aluno 8	"Foi fantástico aprender usando outras formas de ensino."
Aluno 9	"Achei muito importante, além de um ótimo método de ensino."
Aluno 10	"Gostei pois mudou a didática da aula."
Aluno 11	"Todas as discussões foram boas e necessárias para formular o nosso conhecimento e opinião sobre cada etapa da evolução humana."
Aluno 12	"Foi uma boa experiência."
Aluno 13	"Aprendi muito foi bem participativo. Todos os trabalhos foram bom."
Aluno 14	"Gostei professora, parabéns."
Alunos 15	"Excelente."
Alunos 16	"Gostei muito dos trabalhos e aprendi muito com eles, foi muito bom para aprimorarmos nossos conhecimentos."
Aluno 17	"Achei muito bom tirando a vergonha e com essas atividades faz com que a gente aprenda mais."
Alunos 18	"Me ajudou a amar mais a biologia e seguir no meu sonho."
Aluno 19	"Muito bom e divertido."
Aluno 20	"Aula interessante, método inovador."
Aluno 21	"Poderia ter tido mais organização."
Aluno 22	"Até o momento, eu só tenho críticas direcionadas a meus companheiros."
Aluno 23	"Excelente, uma metodologia muito boa."
Aluno 24	"Essa metodologia foi excelente todas apresentações foram bastante explicativas."

Fonte: Autoria própria (2026).

Além da melhoria quantitativa, a análise qualitativa das percepções dos alunos revela uma mudança de postura em relação ao processo de aprendizagem. O fato de 76,9% dos participantes terem classificado a experiência como "excelente" e 57,6% terem avaliado seu aprendizado como "bom" evidencia que as atividades (seminário, podcast, peça teatral e oficina) cumpriram o papel de despertar o interesse e a motivação, conforme preconizado por Bondioli, Vianna e Salgado (2019). Estes autores afirmam que a mera transmissão de conceitos não atende mais às demandas discentes, exigindo dos educadores a exploração de novas abordagens.

Os relatos espontâneos dos alunos, como "aprendi usando outras formas de ensino" e "mudou a didática da aula", são um testemunho vivo dessa transição de um modelo passivo para um modelo engajador, tal como defendido por Cunha, Santos e Cova (2020).

Os resultados também dialogam com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), que enfatiza a necessidade dos alunos assumirem um papel ativo e aplicarem processos investigativos. As atividades desenvolvidas, sobretudo a produção de podcast e a encenação teatral, materializaram essa premissa, permitindo que os estudantes "investigassem a complexidade dos processos relacionados à origem e evolução da vida", como propõe o documento. A fala do Aluno 11, que mencionou as "discussões boas e necessárias para formular o nosso conhecimento", reflete diretamente o desenvolvimento da competência de argumentação com base em evidências, um dos pilares do ensino de ciências na BNCC.

A eficácia do teatro e da oficina como ferramenta específica para o ensino de EH, observada nos grupos correspondentes, é corroborada pelo estudo de Rocha et al. (2023), que verificou que a dramatização facilita a compreensão de conceitos abstratos da evolução ao contextualizá-los de forma lúdica e concreta. Da mesma forma, Santos et al. (2020) e Silva e Bianco (2020) já haviam apontado que metodologias alternativas, ao distanciarem os alunos do modelo convencional, favorecem a aprendizagem significativa, afastando-os da simples memorização. Como mostra a Figura 6 e o apêndice 3, é possível observar não apenas o entusiasmo e a qualidade da execução das atividades, mas também um desempenho que transcende os indicadores estatísticos, evidenciando a satisfação em realizar uma atividade em ambiente extraclasse.

Figura 6: Discentes em campo realizando as atividades.



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho (2026).

Por fim, é importante reconhecer as limitações do estudo. A curta duração da intervenção e a amostra delimitada a uma única turma sugerem a necessidade de cautela na generalização dos resultados. A crítica pontual sobre a "falta de organização" (Aluno 21) serve como um alerta valioso para a complexidade logística inerente à aplicação de metodologias ativas, exigindo um planejamento minucioso por parte do educador, conforme discutido por Garcia, Oliveira e Plantier (2019).

Em síntese, os resultados desta pesquisa permitem concluir que a integração de metodologias ativas no ensino de EH mostrou-se uma estratégia pedagógica potente. Ela foi capaz de promover ganhos mensuráveis na compreensão conceitual, transformar a percepção e o engajamento dos alunos perante um tema complexo e criar um ambiente propício para o enfrentamento de controvérsias de forma respeitosa e embasada cientificamente.

4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitem confirmar a hipótese inicial deste estudo, evidenciando que a utilização de metodologias ativas no ensino da EH contribui significativamente para a melhoria da aprendizagem conceitual e para o aumento do engajamento dos estudantes. A comparação entre os questionários aplicados antes e após as intervenções demonstrou avanços consistentes no desempenho dos discentes, além de mudanças positivas na percepção sobre o processo de aprendizagem.

Dessa forma, conclui-se que estratégias como seminários, podcasts, oficinas e peças teatrais constituem ferramentas eficazes para tornar o ensino de biologia mais dinâmico, participativo e significativo, especialmente em temas complexos e controversos. Apesar das limitações do estudo, os resultados reforçam a importância da adoção de práticas pedagógicas inovadoras e indicam a necessidade de ampliação de pesquisas nessa área, visando consolidar o uso de metodologias ativas no ensino de ciências.

Além dos resultados quantitativos, foi inspirador observar o entusiasmo e a participação ativa dos estudantes, que, ao desenvolverem e apresentarem seus trabalhos, construíram juntos um ambiente de troca e colaboração, tanto entre colegas quanto com o professor mediador. As atividades permitiram aos alunos investigar processos evolutivos, refletir criticamente sobre a origem da espécie humana e compreender conceitos complexos de forma contextualizada e prática.

A experiência educacional vivenciada reforça que metodologias inovadoras, centradas no protagonismo discente, têm um papel fundamental na educação, tornando o aprendizado

mais dinâmico e acessível. Os relatos dos alunos evidenciam que, quando a motivação e a participação caminham lado a lado com o ensino, os discentes se tornam protagonistas de seu próprio conhecimento. Assim, este estudo não apenas destaca a importância de estratégias interativas no ensino de biologia, mas também abre portas para novas pesquisas sobre como práticas ativas podem transformar a aprendizagem em diferentes contextos educacionais.

REFERÊNCIAS

- ASHMORE, S. 2005. Apud PEGORARO, A. et al. A importância do ensino de evolução para o pensamento crítico e científico. **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada**, v. 2, n. 2, p. 10-15, 2016.
- AUSUBEL, D. P. A Teoria da Aprendizagem Significativa. **Rev. PEC, Curitiba**. V.2, n.1, p.37-42, jul.2001-jul.2002. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>
- BONDIOLI, A. C. C. V.; VIANNA, S. C. G.; SALGADO, M. H. V. Metodologias ativas de Aprendizagem no Ensino de Ciências: práticas pedagógicas e autonomia discente. **Caleidoscópio**, v. 10, n. 1, p. 23-26, 2018.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, P. 551, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>.
- CARVALHO, A. M. P.; TINOCO, S. C. O Ensino de Ciências como ‘enculturação’. In: CATANI, D. B.; VICENTINI, P. P. (Orgs.). **Formação e autoformação: saberes e práticas nas experiências dos professores**. São Paulo: Escrituras, 2006. p. 251-255 .
- CASTRO, E. C. V.; Rosa, V. L. (2007). “A ética no ensino de Evolução”. In: *Atas do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (ENPEC) – Florianópolis: ABRAPEC.
- COSTA, L. V., & Venturi, T. (2021). Metodologias ativas no ensino de ciências e biologia: Compreendendo as produções da última década. **Revista Insignare Scientia-RIS**, V4, n.6, p. 417-436.
- CUNHA, R. B.; SANTOS, M. B. P.; COVA, R. M. L. O ensino de ciências na EJA e a aplicação de uma proposta de metodologia ativa. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 9, n. 9, p. e951998278, jul. 2020. Disponível em: <<https://tinyurl.com/h2vwkyck>>.
- DARWIN, C.; WALLACE, A. R. **Evolution by natural selection**. 1958. ed. por de Beer, G. Cambridge: Cambridge University Press.
- DARWIN, C. **A descendência do Homem**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia. 2004.
- DA SILVA, L. M. Tipos de metodologias ativas aplicadas do ensino médio para o favorecimento da aprendizagem significativa aos estudantes. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar**-ISSN 2675-6218, v. 3, n. 5, p. e351505-e351505, 2022.
- DE SOUSA, E. S. *et al.*, Análise de imagens sobre Evolução Humana por Estudantes de Ensino Médio. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 71324-71343, 2020.
- DE TONI, P. M., DE SALVO, C. G., MARINS, M. C., & WEBER, L. N. D. Etologia humana: O exemplo do apego. **Psico**, USF, V9, n. 1, p. 99-104, 2004.
- DEWEY, J. **Experiência e educação**. Editora vozes, 2023.
- DOBZHANSKY, T. Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution. **American Biology Teacher**, Washington D. C., v. 35, p. 125-129, 1973.

FERREIRA, M.; LOGUERCIO, R. Q. A análise de conteúdo como estratégia de pesquisa interpretativa em educação em ciências. **REVELLI–Revista de Educação, Língua e Literatura**, v. 6, n. 2, p. 33-49, 2014.

FONTELLES, M. J. *et al.*, Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. 2. ed. São Paulo: SBG, 1997. 631 p.

FUTUYMA, D. J. A origem e o impacto do pensamento evolutivo. In: FUNPEC-RP (Ed.). **Biologia Evolutiva**. 2. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC-RP, 2003.

FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC Editora, 2009. 830 p.

GARCIA, M. B. O.; OLIVEIRA, M. M.; PLANTIER, A. P. Interatividade e mediação na prática de metodologia ativa: o uso da instrução por colegas e da tecnologia na educação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 43, p. 87-96, 2019.

LEITE, A. G. **O uso de histórias em quadrinhos como estratégia de ensino e aprendizagem sobre evolução biológica no ensino médio**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2022. Orientador: Prof. Dr. Alexandre Pereira Colavite. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/24514>.

LIMA, J. D. J.; GAIKE, T. M.; PERES, L. Bipedalismo: uma breve revisão deste fator que distancia o ser humano dos demais primatas. **ScientiaTec**, v. 4, n. 3, p. 213-222, 2017.

LIMA, S. M. D. S., ARAÚJO, M. D. S.; LIMA, M. M. D. O. Metodologias alternativas no ensino de Evolução em uma escola pública do Piauí. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 1, p. 1– 15, 2021. <https://doi.org/10.26843/rencima.v12n1a01>

MÁXIMO, V.; MARINHO, R. A. C. Intervenção pedagógica no processo de ensino e aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 8208-8218, 2021.

MAYR, E. **Biologia, ciência única**: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2005.

MAYR, E. **Isto é Biologia**: a ciência do mundo vivo. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

MENEZES, P. H. R. **RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO COM ENFOQUE NA DISCUSSÃO DE CRIACIONISMO X EVOLUCIONISMO**: percepção de futuros professores do Curso de Ciências Naturais–Biologia/UFMA–Pinheiro. 2019.

MORAN, J. M. **Educação Híbrida: um conceito-chave para a educação hoje**. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Org). Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 15–36.

OLIVEIRA, G. S.; BIZZO, N. Aceitação da evolução biológica: atitudes de estudantes do ensino médio de duas regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 1, p. 57-79, 2011.

PEGORARO, A. et al. **A importância do ensino de evolução para o pensamento crítico e científico**. v. 2, 2016.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. A Vida dos Vertebrados. 4ª edição. São Paulo: Atheneu, 684p, 2008.

PROTÁZIO, A. S.; PROTÁZIO, A. S.; LIMA, V. B. Dificuldades em ensinar evolução: uma abordagem centrada na teoria dos sistemas. **Ensino em Foco**, Salvador, v. 3, n. 7, p. 49-61, dez. 2020.

ROCHA, C. A. M. **Sobre os macacos e outros primatas**. Genética na Escola, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 102–112, 2024. DOI: 10.55838/1980-3540.ge.2024.557. Disponível em: <https://geneticaaescola.com/revista/article/view/557>.

ROCHA, V. M. S.; LIMA, T. R. A.; CRUZ, L. M. S.; OLIVEIRA, T. G.; CASTRO, Í. F. de A. **Utilização de peça teatral como ferramenta de ensino relacionada à evolução humana**. In: X Congresso Internacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - INTERPDVL, [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.XCOINTERPDVL.0010>.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2006.

ROLD, M. M. C.; SALIM, C. R.; PIRES, C. R. C. Ensino de evolução humana na educação básica: uma intervenção participativa para aproximar aspectos biológicos e aspectos socioculturais. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 4, p. 337-355, 2018.

SANTOS, I.; FARIAS, F. L. B.; MELO, L. D. M.; SILVA, A. C. B.; FREITAS, D. D. L.; ELEUTÉRIO, D. A.; BARROS, A. T. Jogos didáticos para o ensino de zoologia no ensino médio: Relato de experiência no município de Ingá-PB. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 27076–27086, 2020. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n5-237>

SILVA, A. C. **Tendências pedagógicas: procedimentos de ensino e aprendizagem**. In: Educação em transformação: perspectivas globais e inovações 3. [S. l.: s. n.], 2024. Cap. 7. p. 75–86. Data de aceite: 02 set. 2024.

SILVA, J. C. S. D.; BIANCO, G. Jogos didáticos: A formação educativa através de uma aprendizagem significativa e um currículo adaptado por projetos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, 2020. e820997969. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7969>

SILVA, N. B. D.; TEIXEIRA, P. M. M. Evolução biológica: Dificuldades e fatores variáveis na aprendizagem dos estudantes do ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, 817–837, 2021. <https://doi.org/10.46667/renbio.v14i2.618>

SINATRA, G. M. et al. 2003. Apud PEGORARO, Ariane et al. A importância do ensino de evolução para o pensamento crítico e científico. **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada**, v. 2, n. 2, p. 10-15, 2016.

SMITH, M. U. 2010a. Apud PEGORARO, Ariane et al. A importância do ensino de evolução para o pensamento crítico e científico. **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada**, v. 2, n. 2, p. 10-15, 2016.

SOUZA, E.C. F.; DORVILLÉ, L.F.M. Ensino de evolução biológica: concepções de professores protestantes de ciências e biologia. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, n. 7, p. 1855-1866, 2014.

SOUSA, L. M. **Atualizando a educação prisional: um estudo de caso com aplicação de peer struction**. 2019. 132 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2019. Disponível em: <<https://tinyurl.com/54b32ys9>>.

VALENTE, J. A. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia**. In: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

APÊNDICE 1

EVOLUÇÃO HUMANA

IDENTIFICAÇÃO

DISCENTE: _____
 IDADE: _____ SEXO: M () F ()

QUESTÕES DE PERCEPÇÃO

- 1) Sobre a discussão do conteúdo evolução humana no seu contexto escolar, responda:
☐ Foi bem discutida;
☐ Foi pouco discutida;
☐ Não me recordo de nenhum desse tipo de discussão.
- 2) Sobre a necessidade da discussão do conteúdo evolução humana no contexto escolar, você considera:
☐ considero muito importante;
☐ considero pouco importante;
☐ considero sem importância.
- 3) Você concorda com a teoria da evolução humana?
☐ Sim
☐ Não

OBS. SÓ RESPONDA A QUESTÃO ABAIXO SE VOCÊ MARCOU NÃO NA QUESTÃO ACIMA

- 3.1) Caso não concorde, aponte o principal motivo:
☐ Não vejo embasamento científico nessa teoria;
☐ Ela vai contra meus preceitos religiosos;
☐ Nunca me aprofundi sobre o tema;
☐ Outro _____

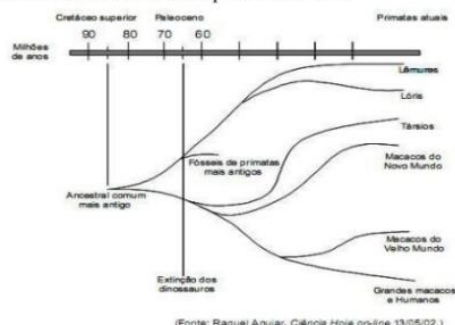
QUESTÕES DE VESTIBULAR

1. (ENEM 2014) Embora seja um conceito fundamental para a biologia, o termo “evolução” pode adquirir significados diferentes no senso comum. A ideia de que a espécie humana é o ápice do processo evolutivo é amplamente difundida, mas não é compartilhada por muitos cientistas. Para esses cientistas, a compreensão do processo citado baseia-se na ideia de que os seres vivos, ao longo do tempo, passam por:

- A) modificação de características.
- B) incremento no tamanho corporal.
- C) complexificação de seus sistemas.
- D) melhoria de processos e estruturas.
- E) especialização para uma determinada finalidade.

2. (ENEM 2005) Foi proposto um novo modelo de evolução dos primatas elaborado por matemáticos e biólogos. Nesse modelo o grupo de primatas pode ter tido origem quando os dinossauros ainda habitavam a Terra, e não há 65 milhões de anos, como é comumente aceito.

Examinando esta árvore evolutiva podemos dizer que a divergência entre os macacos do Velho Mundo e o grupo dos grandes macacos e de humanos ocorreu há aproximadamente:

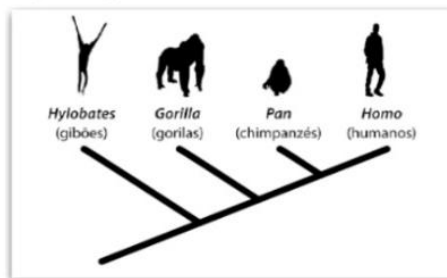


- A) 10 milhões de anos.
- B) 40 milhões de anos.
- C) 55 milhões de anos.
- D) 65 milhões de anos.
- E) 85 milhões de anos.

3. (FGV 2020) O Homo sapiens apresenta parentesco evolutivo com os macacos da superfamília Hominoidea. Esses macacos não possuem cauda e são rotulados como antropóides devido a diversas semelhanças anatômicas, fisiológicas e moleculares com a espécie humana. No entanto, as diferenças anatômicas entre o H. sapiens e os demais homínidos são evidentes. Por exemplo, em comparação aos humanos, os demais homínidos apresentam:

- A) menor volume da caixa craniana.
- B) membros inferiores mais longos que os superiores.
- C) ossos maiores e maior massa corporal.
- D) dedos dos pés mais curtos.
- E) mandíbulas menores e projetadas.

4. (FATEC 2017) A afirmação “os humanos descendem dos chimpanzés” é contrariada pelo cladograma apresentado, segundo o qual:



- A) os chimpanzés são humanos menos evoluídos.
- B) os gorilas, os chimpanzés e os humanos descendem, sequencialmente, dos gibões.
- C) os gibões, os gorilas e os chimpanzés descendem da linha evolutiva dos humanos.
- D) os humanos e os chimpanzés descendem de um ancestral comum exclusivo.
- E) os chimpanzés são mais aparentados aos gorilas que aos humanos.

5. (UEG 2019) Uma das grandes discussões da evolução dos seres vivos é sobre a origem da espécie humana, uma vez que a ciência demonstra que os humanos apresentam parentesco próximo com chimpanzés, gorilas e orangotangos. As investigações mais recentes sobre a evolução humana analisaram fragmentos de ossos de animais e de rochas para concluir que esses nossos ancestrais já se encontravam no norte da África há milhares de anos. A denominação da classificação da família à qual pertencem essas espécies é:

- A) símios
- B) primatas
- C) pongídeos
- D) homínidos
- E) catarríneos

6. (PUC-RS-2001) Em março de 2001, os jornais divulgaram a descoberta de um novo fóssil de homínido na África: o *Kenyanthropus platypus*. Acredita-se que o *Kenyanthropus platypus* substituiu o *Australopithecus afarensis* na linhagem evolutiva que deu origem, há cerca de 100 a 200 mil anos, ao homem moderno. Apesar dessa descoberta, a classificação zoológica do homem atual permanece inalterada, pertencendo ele aos táxons Chordata, Mammalia, Hominidae, Homo e Homo sapiens, os quais se referem, respectivamente, a:

- A) filo, família, ordem, gênero e espécie.
- B) classe, família, ordem, espécie e subespécie.
- C) classe, ordem, família, gênero e espécie.
- D) filo, classe, família, gênero e espécie.
- E) filo, ordem, família, espécie e subgênero.

7. (UFTM) Um estudante do ensino médio, ao ler sobre o tegumento humano, fez a seguinte afirmação ao seu professor: “o homem moderno não apresenta tantos pelos como os seus ancestrais, pois deixou de usar esses anexos como isolante térmico. Isso só foi possível porque o homem adquiriu uma inteligência que permitiu a confecção de roupas, protegendo-o do frio.” Diante dessa informação dada pelo aluno, o professor explicou que isso:

- A) não ocorreu e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Lamarck, que pressupõe que estruturas do corpo que não são solicitadas desaparecem e essas características adquiridas são transmitidas aos descendentes.
- B) não ocorreu e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Lamarck, que pressupõe que existe variação genotípica entre indivíduos, sendo que aqueles portadores de características adaptativas conseguem sobreviver e deixar descendentes.
- C) não ocorreu e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Stephen Jay Gould, que pressupõe que os seres vivos não se modificam por interferência ambiental, mas sim por alterações genéticas intrínsecas.
- D) ocorreu de fato e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Darwin, que pressupõe que os seres vivos com características adaptativas favoráveis têm maiores chances de viver.

E) ocorreu de fato e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Darwin, que pressupõe que os seres vivos por necessidade vão se modificando ao longo do tempo.

8. (CEPROS 2018) Leia a notícia abaixo:

“Crânio de Luzia é encontrado nos escombros do Museu Nacional”, dizem pesquisadores Segundo direção do museu, 80% dos fragmentos do fóssil humano mais antigo do Brasil estão identificados. Eles ainda não começaram a montagem e estão na fase de recuperação dos fragmentos”.

“Encontrado em Minas Gerais na década de 1970, este seria o fóssil mais antigo das Américas. Este material foi o responsável por mudar a teoria da povoação do continente americano”.

Fonte: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2018/10/19/fossil-de-luzia-pode-ter-sido-encontrado-em-escombros-do-museu-nacional-dizem-pesquisadores.ghtml>

Considerando que o crânio de Luzia conta com 12.500-13.000 mil anos, é possível concluir que esse crânio registra:

- A) a evolução de Homo erectus no continente americano.
- B) a origem de Homo neanderthalensis nas Américas.
- C) a ocupação de Homo sapiens nas Américas.
- D) a evolução de Australopithecus rudolfensis para a espécie humana.
- E) a disseminação de Australopithecus afarensis no continente americano.

	a	b	c	d	e
Q.1:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.2:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.3:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.4:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.5:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.6:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.7:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.8:	☐	☐	☐	☐	☐

MARQUE O GABARITO PREENCHENDO COMPLETAMENTE A REGIÃO DE CADA ALTERNATIVA.

APÊNDICE 2

EVOLUÇÃO HUMANA - Q2

IDENTIFICAÇÃO

DISCENTE: _____
 IDADE: _____ SEXO: M () F ()

- () Seminário
 () PodCast
 () Peça Teatral
 () Oficina de Comunicação

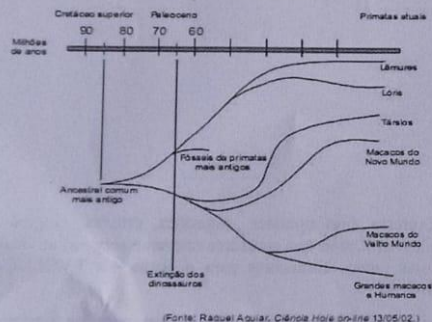
QUESTÕES DE VESTIBULAR

1. (ENEM 2014) Embora seja um conceito fundamental para a biologia, o termo "evolução" pode adquirir significados diferentes no senso comum. A ideia de que a espécie humana é o ápice do processo evolutivo é amplamente difundida, mas não é compartilhada por muitos cientistas. Para esses cientistas, a compreensão do processo citado baseia-se na ideia de que os seres vivos, ao longo do tempo, passam por:

- A) modificação de características.
 B) incremento no tamanho corporal.
 C) complexificação de seus sistemas.
 D) melhoria de processos e estruturas.
 E) especialização para uma determinada finalidade.

2. (ENEM 2005) Foi proposto um novo modelo de evolução dos primatas elaborado por matemáticos e biólogos. Nesse modelo o grupo de primatas pode ter tido origem quando os dinossauros ainda habitavam a Terra, e não há 65 milhões de anos, como é comumente aceito.

Examinando esta árvore evolutiva podemos dizer que a divergência entre os macacos do Velho Mundo e o grupo dos grandes macacos e de humanos ocorreu há aproximadamente:



- A) 10 milhões de anos.
 B) 40 milhões de anos.
 C) 55 milhões de anos.
 D) 65 milhões de anos.
 E) 85 milhões de anos.

3. (FGV 2020) O *Homo sapiens* apresenta parentesco evolutivo com os macacos da superfamília Hominoidea. Esses macacos não possuem cauda e são rotulados como antropóides devido a diversas semelhanças anatômicas, fisiológicas e moleculares com a espécie humana. No entanto, as diferenças anatômicas entre o *H. sapiens* e os demais homínidos são evidentes. Por exemplo, em comparação aos humanos, os demais homínidos apresentam:

- A) menor volume da caixa craniana.
 B) membros inferiores mais longos que os superiores.

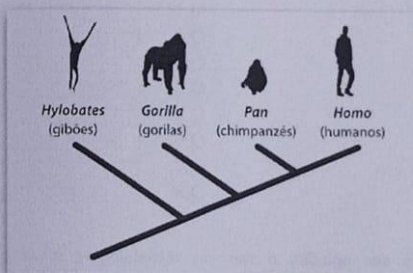
- C) ossos maiores e maior massa corporal.
 D) dedos dos pés mais curtos.
 E) mandíbulas menores e projetadas.

4. (FATEC 2017) A afirmação "os humanos descendem dos chimpanzés" é contrariada pelo cladograma apresentado, segundo o qual:

- A) os chimpanzés são humanos menos evoluídos.
 B) os gorilas, os chimpanzés e os humanos descendem, sequencialmente, dos gibões.
 C) os gibões, os gorilas e os chimpanzés descendem da linha evolutiva dos humanos.
 D) os humanos e os chimpanzés descendem de um ancestral comum exclusivo.
 E) os chimpanzés são mais aparentados aos gorilas que aos humanos.

5. (UEG 2019) Uma das grandes discussões da evolução dos seres vivos é sobre a origem da espécie humana, uma vez que a ciência demonstra que os humanos apresentam parentesco próximo com chimpanzés, gorilas e orangotangos. As investigações mais recentes sobre a evolução humana analisaram fragmentos de ossos de animais e de rochas para concluir que esses nossos ancestrais já se encontravam no norte da África há milhares de anos. A denominação da classificação da família à qual pertencem essas espécies é:

A) símios



- B) primatas
 C) pongídeos
 D) homínidos
 E) catarríneos

6. (PUC-RS-2001) Em março de 2001, os jornais divulgaram a descoberta de um novo fóssil de homínido na África: o *Kenyanthropus platyus*. Acredita-se que o *Kenyanthropus platyus* substitui o *Australopithecus afarensis* na linhagem evolutiva que deu origem, há cerca de 100 a 200 mil anos, ao homem moderno. Apesar dessa descoberta, a classificação zoológica do homem atual permanece inalterada, pertencendo ele aos táxons Chordata, Mammalia, Homínidae, *Homo* e *Homo sapiens*, os quais se referem, respectivamente, a:

- A) filo, família, ordem, gênero e espécie.
 B) classe, família, ordem, espécie e subespécie.
 C) classe, ordem, família, gênero e espécie.
 D) filo, classe, família, gênero e espécie.
 E) filo, ordem, família, espécie e subgênero.

7. (UFTM) Um estudante do ensino médio, ao ler sobre o tegumento humano, fez a seguinte afirmação ao seu professor: "o homem moderno não apresenta tantos pelos como os seus ancestrais, pois deixou de usar esses anexos como isolante térmico. Isso só foi possível porque o homem adquiriu uma inteligência que permitiu a confecção de roupas, protegendo-o do frio." Diante dessa informação dada pelo aluno, o professor explicou que isso:

- A) não ocorreu e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Lamarck, que pressupõe que estruturas do corpo que não são solicitadas desaparecem e essas características adquiridas são transmitidas aos descendentes.
 B) não ocorreu e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Lamarck, que pressupõe que existe variação genotípica entre indivíduos, sendo que aqueles portadores de características adaptativas conseguem sobreviver e deixar descendentes.
 C) não ocorreu e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Stephen Jay Gould, que pressupõe que os seres vivos não se modificam por interferência ambiental, mas sim por alterações genéticas intrínsecas.
 D) ocorreu de fato e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Darwin, que pressupõe que os seres vivos com características adaptativas favoráveis têm maiores chances de viver.
 E) ocorreu de fato e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Darwin, que pressupõe que os seres vivos por necessidade vão se modificando ao longo do tempo.

8. (CEPROS 2018) Leia a notícia abaixo:

"Crânio de Luzia é encontrado nos escombros do Museu Nacional", dizem pesquisadores Segundo direção do museu, 80% dos fragmentos do fóssil humano mais antigo do Brasil estão identificados. Eles ainda não começaram a montagem e estão na fase de recuperação dos fragmentos".

"Encontrado em Minas Gerais na década de 1970, este seria o fóssil mais antigo das Américas. Este material foi o responsável por mudar a teoria da povoação do continente americano".

Fonte: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2018/10/19/fossil-de-luzia-pode-ter-sido-encontrado-em-escombros-do-museu-nacional-dizem-pesquisadores-ghml>

Considerando que o crânio de Luzia conta com 12.500-13.000 mil anos, é possível concluir que esse crânio registra:

- A) a evolução de Homo erectus no continente americano.
 B) a origem de Homo neanderthalensis nas Américas.
 C) a ocupação de Homo sapiens nas Américas.
 D) a evolução de Australopithecus rudolfensis para a espécie humana.
 E) a disseminação de Australopithecus afarensis no continente americano.

MARQUE O GABARITO PREENCHENDO COMPLETAMENTE A REGIÃO DE CADA ALTERNATIVA.

	a	b	c	d	e
Q.1:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.2:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.3:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.4:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.5:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.6:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.7:	☐	☐	☐	☐	☐
Q.8:	☐	☐	☐	☐	☐

1º) Na sua opinião, o uso das metodologias ativas para discussão de conteúdos relacionados à EVOLUÇÃO HUMANA, foi:

- a) Excelente
 b) Bom
 c) Regular
 d) Ruim
 e) Pêssimo

2º) Qual você considera o seu nível de aprendizado em relação ao uso dos métodos alternativos como ferramenta de ensino?

- a) Excelente
 b) Bom
 c) Regular
 d) Ruim
 e) Pêssimo

3º) Expresse suas opiniões, sugestões, críticas, elogios ou qualquer outra coisa que considere relevante sobre as atividades propostas como ferramentas para o ensino da EVOLUÇÃO HUMANA?

APÊNDICE 3

Imagens das atividades desenvolvidas.



Fonte: Elaborado pelo autore do trabalho (2026)

Link de acesso a página do instagram:

<https://www.instagram.com/reel/DBhTOIPRTDj/?igsh=MWp3YWpjNjd5Z29reA==>

As atividades também podem ser visualizadas por meio do link disponibilizado no Google Drive, onde estão armazenados alguns registros.

Link de acesso: <https://drive.google.com/drive/folders/1-XoX73DnLJd0JRwi6M48vbvHGjs5WsnZ>