

# ‘EvoTrunfo’: Uma estratégia didática alternativa para o ensino de Evolução Humana

## RESUMO

**Renato Andreão Cora**  
[renatoacora@gmail.com](mailto:renatoacora@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0001-8452-0625](https://orcid.org/0000-0001-8452-0625)  
Instituto Federal do Espírito Santo  
(IFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil

**Carlos Roberto Pires Campos**  
[carlosr@ifes.edu.br](mailto:carlosr@ifes.edu.br)  
[orcid.org/0000-0001-7708-4597](https://orcid.org/0000-0001-7708-4597)  
Instituto Federal do Espírito Santo  
(IFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil

**Ediane dos Santos Paganini Covre**  
[ediane.paganini@yahoo.com.br](mailto:ediane.paganini@yahoo.com.br)  
[orcid.org/0000-0002-8890-0737](https://orcid.org/0000-0002-8890-0737)  
Instituto Federal do Espírito Santo  
(IFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil

**Emanuel de Souza Nardoto**  
[emanuel.nardoto@gmail.com](mailto:emanuel.nardoto@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0001-7177-0641](https://orcid.org/0000-0001-7177-0641)  
Instituto Federal do Espírito Santo  
(IFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil

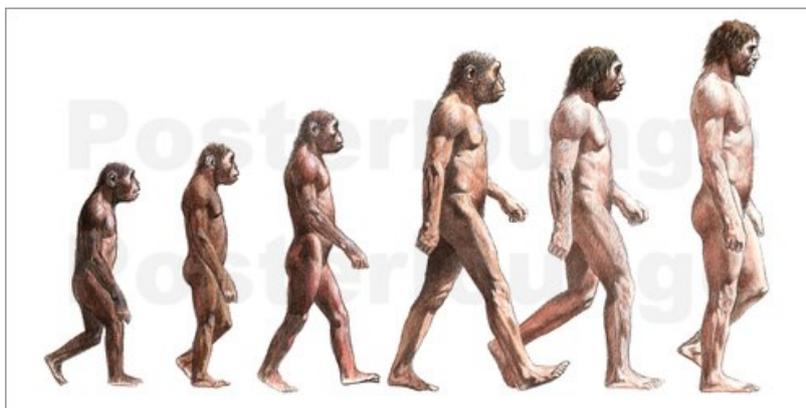
Para responder ao desafio do ensino de evolução humana no Ensino Fundamental II e desconstruir o senso comum que permeia a visão popular sobre o tema, essa pesquisa buscou desenvolver uma alternativa pedagógica. O jogo “EvoTrunfo” foi criado para contribuir para o ensino de evolução humana por meio de uma estratégia didática lúdica envolvendo atividades em grupos. Como uma pesquisa de viés qualitativo, buscou a contribuição dos pares na disciplina de Evolução Humana no Mestrado em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo, por meio de um questionário aplicado. O resultado posterior, em sala de aula, expõe que é possível identificar os conteúdos e conceitos utilizados no produto educacional e que o mesmo facilita o processo de ensino-aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Evolução humana. Pedagogia alternativa. Ludicidade. Atividades em grupos.

## O ENSINO DE EVOLUÇÃO HUMANA

O ensino de **evolução humana** na educação básica brasileira (BRASIL, 2006) tradicionalmente se envolve em questões culturais delicadas. A base cristã de grande parte dos alunos atrelada à ideia difundida do criacionismo no imaginário coletivo (SOUZA, 2009) os torna, muitas vezes, avessos ao conceito científico de que os indivíduos possam ter descendência com modificações (CUNHA, 2012). O legado da filosofia grega e da religião cristã, nas quais o homem emerge como entidade separada da natureza (PAESI, 2013), também colaborou para esse cenário. Outros fatores que prejudicam a construção do conhecimento no campo biológico estão relacionados à formação dos professores, à influência midiática e à frágil contextualização dos livros didáticos sobre o tema. Um dos problemas mais sérios, o qual é bastante socializado na mídia, diz respeito à crença de que a evolução humana ocorreu de maneira linear, cujo propósito evolucionista e etnocêntrico era o indivíduo chegar ao nível mais evoluído e civilizado: o *homo sapiens*, conforme a Figura 1.

Figura 1 - Representação linear da evolução humana.



Fonte: BRET (2018)

A evolução é um conceito fundamental na compreensão das ciências da vida e enfatiza a mutabilidade dos seres vivos. Tal importância foi enfatizada por *Theodosius Dobzhansky*, na célebre frase "*Nada na biologia faz sentido exceto à luz da evolução*" (1964). Seu domínio permite ao aluno desenvolver uma reflexão crítica sobre o papel da humanidade na transformação do ambiente, na evolução de sua espécie e das demais espécies que habitam o planeta (MOURA; SANTANA, 2012). O ensino do tema contribui diretamente para uma educação crítica, podendo congrega várias disciplinas em sua abordagem e desenvolver habilidades essenciais na compreensão da complexidade da vida e do grande sistema Terra, do qual todos somos parte.

O ensino escolar desempenha um papel importante na formação dos conceitos de um modo geral e dos científicos em particular "[...] possibilita que o indivíduo tenha acesso ao conhecimento científico construído e acumulado pela humanidade" (VYGOTSKY, 2002, p.79).

Esse conhecimento possibilita um diálogo com a ancestralidade humana na Terra, ajudando a construir elos que nos permitem refletir sobre a origem da humanidade e os fenômenos cruciais para a organização da vida (CUNHA, 2012). Portanto, o objetivo desta pesquisa é desenvolver e aplicar um produto didático colaborativo para tornar o ensino de evolução humana no ensino fundamental II mais crítico e criativo. Sobretudo, avaliando suas contribuições para a construção de posicionamentos sobre o tema.

## PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

A **evolução humana** é o processo pelo qual qualquer forma de vida que habita a Terra se transforma ao longo de gerações, podendo ser caracterizada por alterações genéticas de uma população, ou seja, qualquer modificação na frequência dos alelos (HARTL; CLARK, 2007). No campo do ensino, trabalhar o tema em sala de aula significa laurear-se a um desafio. Em parte por gerar um conflito em face das concepções religiosas dos alunos (RIBEIRO, 2016). Em documentos oficiais como as OCN (Orientações Curriculares Nacionais) consta que o ensino de evolução humana é tema estruturante do ensino de ciências biológicas (BRASIL, 1999; BRASIL, 2002; BRASIL, 2006). Neste sentido, o tema configura-se como pilar para a organização curricular de modo a articular as disciplinas e atribui sentido às tarefas, às abordagens e às aprendizagens escolares. A proposta é recuperar a fragmentação disciplinar e a especialização que orienta a organização dos conteúdos por matéria. Isso significa que professores de Ciências, de Geografia, de História, de Português, poderão tratar do tema **Evolução Humana** ensejando abordagens interdisciplinares.

No âmbito pedagógico, a abordagem sobre evolução humana apresenta problemas no processo de ensino e aprendizagem que permeiam o que Freire (2015) chama de relação dialógica entre professores e alunos. Segundo Carvalho (2011), o professor necessita de preparo para mediar conflitos, que, no caso dessa temática, são comuns em sala de aula quando o professor expõe a visão científica em contradição com a visão religiosa de muitos dos estudantes (RIBEIRO, 2016). É necessário que o tema seja trabalhado sob um viés interdisciplinar. Os próprios PCN exprimem essa necessidade ao indicar a construção filosófica e histórica na abordagem, sem se restringir às ciências biológicas (BRASIL, 1999; BRASIL, 2002). Longe da transmissão de conteúdos habituais do ensino tradicional que, muitas vezes, se reduz ao livro didático e ignora os aspectos históricos, sociais e culturais que marcam o desenvolvimento científico (CARVALHO, 2011), defendemos uma proposta de um aprendizado mais lúdico e alternativo.

A ideia foi desenvolver um jogo de cartas com os alunos realizando as atividades em grupos, dinamizando o processo ensino-aprendizagem por meio da mediação (VYGOTSKY, 2002). As características de um jogo dentro de um sistema criativo com elementos sobre a evolução humana podem colaborar para a aprendizagem colaborativa (HUIZINGA, 2014). Entre as possíveis contribuições, destaca-se, segundo Chou (2015, p.23):

Desenvolvimento & Realização quando o jogador observa seus avanços, progressos, desenvolvimento de habilidades e,

eventualmente, a superação de desafios [...] Imprevisibilidade & Curiosidade – quando o jogador é motivado por querer descobrir o que vai acontecer a seguir. Se ele não sabe o que vai acontecer, o seu cérebro está envolvido e pensa sobre isso muitas vezes.

Todo esse processo está atrelado a um aprendizado mediado e participativo, que possibilita e movimenta o processo de desenvolvimento cognitivo, permitindo o progresso dos estudantes em dinâmicas participativas e dialógicas, pois “o aprendizado pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que o cercam” (VYGOTSKY, 2002, p.99). Dessa forma, é substancial proporcionar aos professores estratégias didáticas criativas capazes de desenvolver aulas que permitam superar algumas das dificuldades associadas ao ensino de **evolução humana** (GALVÃO *et al*, 2016; ARAUJO, 2016).

### PERCURSO METODOLÓGICO

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com procedimentos característicos da pesquisa em educação. Inicialmente, foi realizado um diagnóstico de algumas turmas do Ensino Fundamental II, quando foi constatada uma demanda para o ensino da temática. Em seguida, foram aplicados questionários com três perguntas as quais buscavam avaliar a percepção dos alunos com relação à evolução do homem. Esses dados foram abordados a partir da perspectiva teórica. De posse dos resultados, foi desenvolvido o jogo de cartas “Evotrunfo”, com o objetivo de contribuir para um aprendizado mais espontâneo por meio da jogabilidade (CHOU, 2015), permitindo aos estudantes construir criticamente seu conhecimento sobre os ancestrais mais remotos do homem na Terra (MELLARS, 2006).

Desenvolver uma atividade lúdica sobre **evolução humana** requer uma estratégia didática que seja testemunhada e vivida pelos alunos (FREIRE, 2015) com o objetivo de trabalhar em grupos (VYGOTSKY, 2002). A ideia foi desenvolver um jogo de cartas nos moldes do clássico ‘*Top Trumps*’ (HUIZINGA, 2014) contendo os principais *hominídeos* e ancestrais do gênero *homo*. Os dados das cartas foram escolhidos consensualmente pelo grupo de professores-pesquisadores. Os valores discriminados nas cartas têm pesos de 0 a 10 e possuem as seguintes informações sobre as espécies que compõem a cronologia da evolução humana, segundo Huntley e Kowalewski (2006):

Habilidade – capacidade de construir ferramentas, utensílios e dominar o fogo.

Força – Morfologia e biotipo, baseados no fóssil.

Longevidade – período aproximado de existência.

Adaptabilidade – capacidade de adaptação em diferentes regiões.

Tamanho do cérebro – relacionado ao desenvolvimento intelectual.

As informações coletadas para configurar os dados das cartas e as ilustrações partiram do site oficial do Museu Nacional de História Natural de Washington - *Smithsonian National Museum of Natural History*. No quesito “habilidade” os dados mais altos pertencem ao *homo erectus*, que foi o primeiro a dominar o fogo e a sair da África, o *homo neanderthalensis* se destacava pela robustez física, por essa razão tem o maior valor no quesito “força”, e o *homo ergaster* tem na adaptabilidade o seu ponto de destaque (SMITHSONIAN INSTITUTION, 2018). A elaboração gráfica das 30 cartas foi construída pelo grupo de professores-pesquisadores utilizando recursos próprios, como ilustrado na Figura 2.

Nas cartas foram adotados nomes em caixa alta e, em alguns casos, nomes populares das espécies, apesar da noção da nomenclatura científica, com a intenção de facilitar a leitura e o reconhecimento das cartas e dinamizar a jogabilidade.

Figura 2 – Layout de algumas cartas durante o desenvolvimento



Fonte: arquivo pessoal dos autores

Essa proposta didática alternativa por meio de um jogo de cartas pode ser realizada em grupos com os alunos (VYGOTSKY, 2002), que poderão construir conhecimento sobre a **evolução humana** de forma espontânea, natural e criativa, assimilando criticamente as características de cada espécie. A validação do produto educacional emergiu de dados oriundos da aplicação de questionários para os pares, conforme Guimarães e Giordan (2012). Como culminância, houve a aplicação do jogo 'Evotrunfo' em sala de aula, para uma turma de oitavo ano do ensino fundamental.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes que o jogo fosse aplicado aos alunos, segundo as recomendações de Guimarães e Giordan (2012), ele foi validado pelos professores-alunos matriculados na disciplina de "Evolução Humana" do Mestrado em Educação de Ciências e Matemática (Educimat) do Instituto Federal do Espírito Santo, no dia 15 de junho de 2018. Entende-se como validação o procedimento sistemático que busca a garantia e a confiabilidade do instrumento aplicado por meio dos seus resultados (GUIMARÃES; GIORDAN, 2012). Entre os pares, a unanimidade (8) foi favorável a patentear o produto educacional "Evotrunfo". Para a maioria (7), a distribuição de cópias "não se aplica", pois todos afirmaram que o produto pode ser usado em programas de formação de professores com até cem (100) participantes, apoiando iniciativas de formação continuada para se trabalhar o tema (CARVALHO, 2011).

Quanto à avaliação do produto, a maioria (7) dos 8 presentes deram nota máxima (5) em relação à clareza da estrutura e a organização do produto. O mesmo dado foi registrado quanto à adequação ao público-alvo que se propõe (BRASIL, 2006; VYGOTSKY, 2002). Todos (8) também consideraram "claras" as informações iniciais para uso do material. Os aspectos estéticos e o método de ensino proposto pelo produto (HUIZINGA, 2014; CHOU, 2015) ganharam nota máxima (5) de quase a totalidade da turma (7). O mesmo dado foi constatado no quesito "facilidade de uso". Todos os pares relataram que é possível identificar os conteúdos e conceitos utilizados no produto educacional, considerando-se que o mesmo facilita o processo de ensino-aprendizagem (FREIRE, 2015).

A validação do jogo revelou um olhar sobre os elementos constitutivos da aprendizagem, tais como sujeitos, objetivos, contextos e meios. De um modo geral, os professores-alunos que participaram da validação julgaram positivos esses aspectos, quando comparados com atividades mais tradicionais para o ensino de evolução humana. O fato é que o aspecto mais relevante foi a possibilidade de o aluno construir um significado para o tema de modo a compreender que fazemos parte do ambiente e no nosso processo evolutivo sofremos as mesmas pressões seletivas que animais e plantas.

Na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio **Elice Baptista Gáudio**, em Serra Dourada I, no município de Serra (ES), foi feita uma abordagem inicial sobre o tema "Evolução Humana" por meio de uma aula expositiva/dialogada para levantar as principais dúvidas e conhecimentos

prévios dos alunos (FREIRE, 2015) do oitavo ano do Ensino Fundamental, pois vivemos em um mundo onde as respostas científicas estão disponíveis (MOURA; SANTANA, 2012). A primeira situação levantada por uma aluna foi sobre muitas espécies de macacos ainda existirem, sendo, segunda ela, uma prova irrefutável de não ser possível qualquer relação entre homens e macacos, muito menos, o homem e o macaco terem um ancestral comum. O posicionamento dela, compartilhado por outros quatro alunos em uma turma de 29 estudantes, mostra como é sintomática a ideia equivocada da evolução linear no imaginário coletivo (SOUZA, 2009; CUNHA, 2012; ARAUJO *et al*, 2017; HARTL; CLARCK, 2007) e representa um ensejo para a abordagem inicial da aula teórica (CARVALHO, 2011; MOURA; SANTANA, 2012; RIBEIRO *et al*, 2016). Os seres humanos não deixaram de ser macacos para se tornar morfologicamente algo próximo do que somos hoje, explica o professor-pesquisador. Do ponto de vista científico, isso não acontece (HUNTLEY *et al*, 2006; PAESI, 2013).

Não é por ter características únicas que os humanos deixam de ser primatas (CUNHA, 2012). Eles fazem parte de um grupo que se originou de um ancestral comum já extinto e que tem relação com os chimpanzés e os bonobos, que são os macacos que ainda habitam a Terra que são os mais próximos dos humanos – anatomicamente, geneticamente, embriologicamente e no plano comportamental (CUNHA, 2012; GALVÃO *et al*, 2012; HUNTLEY *et al*, 2006; HARTL; CLARCK, 2007). Portanto, seres humanos, bonobos e chimpanzés possuem um ancestral comum já extinto (MOURA; SANTANA, 2012). Chegaram vivos à atualidade porque, segundo Hartl e Clarck (2007), descendem de ancestrais que foram mais aptos a resistir e a se adequar às mudanças e ao ambiente. Há aproximadamente 2 milhões de anos, na África, o ambiente seletivo fez com que as duas linhagens se separassem, com os ancestrais de chimpanzés e bonobos continuando na floresta e os antepassados dos seres humanos, que ainda não eram *homo sapiens*, fossem para as savanas (MELLARS, 2006).

Do ponto de vista didático, é importante também ensinar o diálogo interdisciplinar como estratégia para maximizar o processo ensino-aprendizagem, como atesta Moura e Santana (2012) e como indicam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que apontam para a necessária abordagem histórica e filosófica do tema (BRASIL, 1999; BRASIL, 2002).

No caso, as duas linhagens (que originaram *homo sapiens* e chimpanzés/bonobos) se adaptaram a ambientes diferentes. A que permaneceu na floresta anda com os nós dos dedos e a que se adaptou à savana desenvolveu o bipedalismo (MELLARS, 2006). O ambiente definiu o mais apto (HARTL; CLARCK, 2007). Sobrevive na floresta quem é capaz de usar os galhos das árvores para caçar ou se proteger de predadores. Ser bípede na floresta pode não ser um diferencial, mas na savana é uma necessidade (MELLARS, 2006). Um primata que se locomove com apoio dos nós dos dedos das patas dianteiras não é tão rápido e ágil na savana quanto um bípede usando as patas traseiras. Trata-se de estruturas anatômicas distintas (CUNHA, 2012).

É preciso considerar ainda o componente geológico (SMITHSONIAN INSTITUTION, 2018). Atividades vulcânicas e terremotos podem ter isolado populações em áreas de savana e outras em áreas de florestas (HUNTLEY;

KOWALEWSKI, 2006). Considera-se também, segundo Mellars (2006), os efeitos abióticos como vales e montanhas, que forcem grupos a migrar para zonas onde melhor se adaptam para a sua sobrevivência (CUNHA, 2012; HARTL; CLARCK, 2007).

O aluno L.X.S. afirmou que não compreende as razões para as espécies de macacos serem associadas ao lado dos seres humanos na categoria de primatas, pois, estes, são racionais. A afirmação do aluno de 14 anos tem paralelo com a posição de soberania no planeta que a espécie *homo sapiens* atingiu. Como atesta Paesi (2013), o ser humano tem relutado em igualar a sua espécie aos demais seres vivos, como se não fôssemos parte da natureza. A hegemonia na Terra tornou o homem avesso à ideia de que a história evolutiva dos seres vivos não esta voltada para o seu surgimento.

O professor-pesquisador explica para o aluno L.X.S. que o primeiro sistema organizado para classificar os seres vivos partiu de Lineu, no século XVIII (CHALTON; McARDLE, 2017), na mesma época em que aconteceram as revoluções industrial e burguesa, conteúdos trabalhados em sala no trimestre anterior, lembrou o professor, para situa-lo temporalmente. Lineu deu nome e sobrenome à todas as espécies e as colocou em hierarquias de diversos níveis. Mas esta abordagem é pobre em filosofia e se reduz a uma atividade catalográfica estanque (CARVALHO, 2011), fundada em duas perspectivas, o determinismo biológico e o cientificismo. Unir a teoria evolutiva à taxonomia de Lineu foi um erro metodológico porque a evolução não acontece de maneira hierárquica como as bases propostas por ele (RIBEIRO *et al*, 2016). A sistemática filogenética explica que os grupos são formados por relações de parentescos estabelecidas por ancestrais comuns, que deram origem a todo o contexto de fósseis e seres viventes que circulam pela esfera terrestre na atualidade (SOUZA, 2009).

Após essa etapa de abordagem do tema para levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos (FREIRE, 2011), o jogo 'Evotrunko' foi aplicado aos grupos em sala de aula (Fig.3). As regras do jogo foram explicadas para cada grupo formado por quatro alunos, sendo 8 cartas para cada um. Ao longo da atividade, os alunos demandavam o professor para sanar dúvidas e esclarecer curiosidades. A aluna T.S.M. perguntou qual é a importância do tamanho do cérebro, enquanto a sua colega, N.R.S., indagou, - provavelmente observando as imagens das espécies nas cartas enquanto jogava -, sobre a ausência de pelos nas espécies do gênero *homo* em relação aos ancestrais hominídeos. Duas questões relevantes em poucos minutos de prática.

A menor incidência de pelos nas espécies do gênero *homo* está ligada ao desenvolvimento das glândulas sudoríparas, que auxiliam no controle da temperatura do corpo e, provavelmente, começaram a se desenvolver ainda na África (MELLARS, 2006; HARTL; CLARCK, 2007; HUNTLEY; KOWALEWSKI, 2006). O tamanho do cérebro está relacionado a uma série de pressões evolutivas interconectadas; redes sociais complexas, desenvolvimento da cultura em decorrência do uso de ferramentas, desenvolvimento de colaboração mútua para se proteger de predadores, adaptação a climas e ambientes mais hostis, o consumo de carne (CUNHA, 2012; MELLARS, 2006; HARTL; CLARCK, 2007; HUNTLEY; KOWALEWSKI,

2006; SMITHSONIAN INSTITUTION, 2018) e o desenvolvimento de sociabilidade e cuidados parentais; o que criou o sentido de grupo.

Figura 3 – O jogo *Evotrunfo* em sala de aula



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Para Vygotsky (2001), o desenvolvimento e a aprendizagem são processos recíprocos. Com essa estratégia didática alternativa, os alunos aprendem, por meio do jogo, de maneira criativa, as principais características dos ancestrais do *homo sapiens*, na medida em que a dinâmica acontece, interagindo com os colegas de grupo, com as suas cartas e as cartas dos outros jogadores.

A relação dos conceitos científicos com a experiência pessoal da criança é diferente da relação dos conceitos espontâneos. Eles surgem e se constituem no processo de aprendizagem escolar por via inteiramente diferente que no processo de experiência pessoal da criança. As motivações internas, que levam a criança a formar conceitos científicos, também são inteiramente distintas daquelas que levam o pensamento infantil à formação dos conceitos espontâneos. (VYGOTSKY, 2001, p. 263).

Através da jogabilidade, os conceitos e os parâmetros sobre o tema podem ser assimilados de forma criativa (HUIZINGA, 2014; CHOU, 2015; GALVÃO, 2012), pois quanto mais aprendizagem, conseqüentemente haverá mais desenvolvimento (VYGOTSKY, 2001). Depois de aproximadamente 25 minutos jogando, todos os membros de cada grupo responderam a um questionário, de acordo com Guimarães e Giordan (2012), para avaliação da compreensão dos mesmos sobre **evolução humana**, conforme Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Resultados do questionário aplicado para os 29 alunos da turma

Questões	Sim	Não
As espécies atuais de animais e plantas se originaram de outras espécies do passado?	90%	10%
Você sabia que a Terra passou por transformações geológicas com mudanças climáticas bruscas como mostrado no desenho animado “A Era do Gelo”?	66%	34%
Você considera que a diversidade humana, com diferentes fenótipos e tons de pele, está relacionada com o isolamento geográfico dos grupos humanos?	72%	28%

Após a abordagem teórica e a atividade lúdica com o jogo ‘**Evotrunfo**’, os resultados no Quadro 1 acima revelam que os alunos se abriram para considerar o tema. 90% da classe compreende que os atuais seres vivos descendem de espécies que viveram na Terra no passado. Pouco mais da metade (66%) sabiam que o planeta atravessou eras geológicas, atravessando períodos com climas muito diferentes. Pouco mais de dois terços da turma (72%) consideram que isso influenciou a diversidade física da humanidade. É possível identificar que, grande parte dos estudantes, considera a ancestralidade dos seres vivos no planeta, mas desconheciam a influência climática e a adaptabilidade dos seres em cenários naturais específicos.

Em resumo, a resposta positiva dos pares em relação a uma abordagem pedagógica alternativa para colaborar com o ensino de evolução humana conferiu uma espécie de legitimação para a utilização pedagógica do material didático para ser utilizado em espaço formal de educação. Posteriormente, a atividade aplicada em sala de aula mostrou que o jogo **Evotrunfo** pode contribuir para um ensino mais crítico por meio de uma estratégia de caráter lúdico, possibilitando um cenário criativo sobre o tema com vistas ao aprendizado do aluno.

Sobre o comportamento dos alunos, estes demonstraram entusiasmo por participarem do jogo, articulando estratégias sobre os assuntos variados e oferecendo respostas. Esse comportamento interativo decorreu do trabalho em equipe, e a dinâmica da aula favoreceu a aprendizagem de conceitos importantes relacionados ao tema. Entre as críticas apresentadas pelos alunos uma das mais importantes foi o fato de haver somente um exemplar do jogo, quando poderia haver pelo menos dois. O professor apresentou como justificativa o fato de ser sua primeira aplicação, a partir do que as alterações e sugestões seriam acatadas a fim de melhorar algum ponto do jogo e socializa-lo com outros colegas professores.

O maior ganho proporcionado pela experiência pedagógica foi conduzir os alunos à percepção sobre a interligação dos conteúdos com o meio e com

a trajetória de vida de todos. É de se destacar o papel da Evolução como eixo integrador da Biologia e a sua articulação com as outras áreas do saber, sobretudo a História, quando da abordagem da História da África, da geografia, quando da discussão acerca das alterações geológicas e a evolução humana, da língua portuguesa quando da discussão do surgimento da linguagem e das artes, quando da discussão da produção de cultura e a mudança dos hábitos alimentares. Essas discussões permitiram uma ampla compreensão por parte dos alunos

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de meios criativos para melhor compreensão da evolução da nossa história natural é de suma importância para o ensino de ciências, particularmente no Ensino Fundamental, uma vez que oferece uma base sólida e crítica a respeito da evolução, conhecimento essencial a um verdadeiro entendimento das ciências biológicas. A aplicação de conteúdos de evolução humana por meio do **Evotrunfo** pode promover a inferência de novos conhecimentos, compreensão das relações e abertura para questionamentos, quando os estudantes envolvidos se depararem com dados informativos, representações gráficas e localidade de achado dos hominídeos.

Pode também ampliar a aprendizagem, uma vez que a abordagem do conteúdo ocorre com a interação de vários estudantes simultaneamente durante o jogo, onde cada um tem a oportunidade de aprender com as cartas dos outros à medida em que ganham ou perdem cartas ao longo das partidas. O jogo **Evotrunfo** contribui para um ensino mais crítico de evolução humana, permitindo aos alunos interagirem, de maneira lúdica, com conteúdos e conceitos sobre o tema.

Dentro desse contexto, a aplicação do produto educacional em sala de aula ensejou uma prática que contribuiu para a construção de conhecimento sobre evolução humana, permitindo aos alunos a compreensão de um tema que remete a ancestralidade de homens e mulheres, superando preconceitos e tabus. Por fim, possibilitou o autoconhecimento, fundamental para a convivência com o outro. Ficou para os alunos uma questão norteadora para reflexão: é possível compreender o funcionamento humano sem considerar seu passado de pelo menos cinco milhões de anos, ao longo dos quais ele foi evoluindo? É possível o preconceito ainda existir se somos todos uma única espécie compartilhando a mesma herança genética e o mesmo futuro?

## ‘Evotrumps’: An alternative didactic strategy to teaching human evolution

### ABSTRACT

In order to answer to the challenge of the teaching of Human Evolution in the elementary school and deconstruct the common sense that permeates the popular view about the theme, this current research sought to develop a pedagogical alternative. The cards game ‘Evotrumps’ was created to give support to the teaching of Human Evolution through a playful didactic strategy of group activities. As a research of a qualitative nature, we sought the contribution of the pairs in the discipline “Human Evolution” on the Master Degree in Science and Mathematics of the Federal Institute from Espírito Santo state, through applied questionnaire. The subsequent result, at elementary school classroom, shows that is possible to identify contents and concepts used in the educational product and how that facilitates the teaching learning process.

**KEYWORDS:** Human evolution. Alternative pedagogy. Playfulness. Group activities.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, B. O. P., NEVES, B. P., CORREIA, A. F. G., CAMPOS, C. R. P. Uma sequência didática para aprender Evolução Humana: conhecendo origens e superando preconceitos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., Florianópolis, 2017. Florianópolis: UFSC, 2017. p. 29-39. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0556-1.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria Nacional de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. **PCN + ensino médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros do ensino médio/ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf). Acesso em: 20 jul. 2018.
- BRET, L. **Human evolution**. [s. d]. 1 poster. Disponível em: <https://www.posterlounge.co.uk/timeline-of-human-evolution-artwork-pr649727.html>. Acesso em: 20 jul. 2018.
- CARVALHO, A. M. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.
- CHALTON, N.; MCARDLE, M. **A História da Ciência para quem tem pressa**. Rio de Janeiro: Valentina, 2017.
- CHOU, Y.-k. **Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards**. California: Createspace Independent Publishing Platform, 2015.
- CUNHA, C. **Genética e Evolução Humana**. Campinas: Átomo, 2012.
- DOBZHANSKY, T. Biology, Molecular and Organismic. **American Zoologist**, Oxford, v. 4, n. 4, p.449, 1964. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/3881145?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/3881145?seq=1#page_scan_tab_contents). Acesso em: 18 ago. 2018.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2015.
- GALVÃO, M. F.; BASTOS, R. W.; MOREIRA, F. F.; RODRIGUES, A. C.; YOTOKO, K. S. C. Jogo da Evolução. **Revista Genética na Escola**, Ribeirão Preto, v.7, n.2, p. 66-73, 2012. Disponível em: <https://7ced070d-0e5f-43ae-9b1c->

[aef006b093c9.filesusr.com/ugd/b703be\\_293e65d230354d2ba43b50ae10f41336.pdf](https://aef006b093c9.filesusr.com/ugd/b703be_293e65d230354d2ba43b50ae10f41336.pdf). Acesso em: 18 ago. 2018.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Elementos para validação de sequências didáticas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., Águas de Lindóia, 2013. **Anais...** Águas de Lindóia: ENPEC, 2013. p. 1076-1084.

HARTL, D. L.; CLARCK, A. G. **Principles of Population Genetics**. Sunderland: Sinauer Ass., 2007.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva S.A, 2014.

HUNTLEY, J. W.; XIAO, S.-H.; KOWALEWSKI, M. 1.3 Billion years of acritarch history: An empirical morphospace approach. **Precambrian Res.**, v. 144, p. 52–68, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301926805002068>. Acesso em: 18 ago. 2018.

MELLARS, P. Why did modern human populations disperse from Africa ca. 60,000 years ago? A new model. **Revista Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)**, Washington, v. 103, n. 25, p. 9382-9386, 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1480416/>. Acesso em: 18 ago. 2018.

MOURA, J. C. S.; SANTANA, C. C. S. A Evolução Humana sob a ótica do professor do Ensino Médio. **Revista Metáfora Educacional**, Feira de Santana, n. 13, p. 93-108, 2012.

SMITHSONIAN INSTITUTION. **What does it mean to be human?**. Disponível em: <http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/species>. Acesso em: 09 jun. 2018.

SOUZA, S. **A goleada de Darwin: sobre o debate criacionismo/darwinismo**. Rio de Janeiro: Record, 2009.

RIBEIRO, C. K. N.; SILVA, N. C. C. S.; GOMES, B.; TOMAZELLI, A. C.; NUNES, M. Desafios na Abordagem da teoria de Evolução Humana no ensino de Biologia: Olhar dos Professores. **Revista da SbenBio**, São Paulo, n. 9, p. 3295-3305, 2016.

VYGOTSKY, L. S. **Uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

**Recebido:** 25 setembro 2018.

**Aprovado:** 04 novembro 2019.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v3n2.8863>.

**Como citar:**

CORA, R. A.; CAMPOS, C. R. P.; COVRE, E. S. P.; NARDOTO, E. S. 'Evotrunfo': uma estratégia didática alternativa para o ensino de evolução humana Título do artigo. **Ens. Tecnol. R.**, Londrina, v. 3, n. 2, p. 232-246, jul./dez. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/etr/article/view/8863>>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Renato Andreão Cora

EEEFM Elice Baptista Gáudio, Rua das Tulipas, Serra Dourada II, Serra, Espírito Santo, Brasil.

**Direito autoral:**

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

