

## Educação 5.0 – Aplicação de jogo como suporte de aprendizado ao conteúdo de Evolução Humana

Janaina A. P. Paiva<sup>1</sup>, Rita C. L.B. Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Projetos Educacionais de Ciências, Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena - SP;

<sup>2</sup>Departamento de Biotecnologia, Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena – SP

[janainapaiva@usp.br](mailto:janainapaiva@usp.br), [ritaclb\\_rodrigues@usp.br](mailto:ritaclb_rodrigues@usp.br)

**Abstract.** *The content of the Human Evolution theme brings epistemological and abstract concepts to the student's perception. Approaching the theme has become complex, so recreational activities can help explore scientific concepts. In this context, this mICwork aimed to analyze the potential of the digital game in teaching Human Evolution to 33 high school students from a public school in the municipality of Resende - RJ. The research was characterized as exploratory qualitative and focused on learning through gamification and recognition of socio-emotional skills, as suggested by Educação 5.0. The collection instrument was the game "Natural Selection," using the Microsoft Powerpoint software (2019) that aimed to correct issues related to the theme, keeping the players in the team, analogous to the concept of Natural Selection referring to the most adapted population and its non-extinction. The digital game was a potential pedagogical strategy for teaching Human Evolution attractively and dynamically, collaborating with developing socio-emotional skills and abilities to solve the proposed problem.*

**Resumo.** *O conteúdo do tema Evolução Humana traz conceitos epistemológicos e abstratos para a percepção do estudante. A abordagem do tema tornou-se complexa, por isso atividades lúdicas podem auxiliar na exploração de conceitos científicos. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo analisar o potencial do jogo digital no ensino da Evolução Humana para 33 estudantes do ensino médio de uma escola pública do município de Resende - RJ. A pesquisa caracterizou-se como qualitativa exploratória e teve como foco a aprendizagem por meio da gamificação e o reconhecimento de competências socioemocionais, conforme sugerido pela Educação 5.0. O instrumento de coleta foi o jogo "Seleção Natural", utilizando o programa Microsoft Powerpoint (2019) que estimulava ao acerto das questões relacionadas ao tema para manter os jogadores na equipe, ideia análoga ao conceito de Seleção Natural referente à população mais adaptada e sua não extinção. O jogo digital mostrou-se uma estratégia pedagógica em potencial para o ensino da Evolução Humana de forma atrativa e dinâmica, colaborando com o desenvolvimento de competências e habilidades socioemocionais para resolução do problema proposto.*

## **1. Introdução**

Ao longo do processo educacional, muitas práticas surgiram para aprimorar o ensino e o aprendizado dos estudantes. Nos últimos anos, as metodologias ativas foram cruciais para o engajamento e desenvolvimento socioemocional dos estudantes (BACICH, MORAN, 2018).

A escolha de jogos e atividades lúdicas, começou a rondar o imaginário dos docentes, no intuito de competir com as várias demandas tecnológicas existentes. Ressalta-se que os jogos têm excelente aceitação no mundo educacional, visto que é uma estratégia de aprendizado que pode envolver diferentes saberes educacionais por meio das atividades propostas como cooperação, obediência às regras, senso de responsabilidade e iniciativa (PIEROZAN; BRANCHER 2004).

Segundo Tarouco *and* Konrath (2004), os jogos educacionais se configuraram como uma ferramenta complementar na construção e fixação de conceitos desenvolvidos em sala de aula, bem como num recurso motivador tanto para o professor como para o estudante. O intuito de utilizar uma ferramenta de gamificação deve ter um objetivo que se encaixe na proposta pedagógica, para fazer sentido ao aprendizado do estudante e aos propósitos de ensino do professor. Estes mesmos autores, mencionam que criar jogos por meio de combinações com interfaces intuitivas contendo barras de ferramentas que possibilitam a inserção de imagens, sons, vídeos e botões interativos, ajudam na produção de jogos educacionais por usuários que não dominam a tecnologia. Desta forma, a ideia de produzir um jogo utilizando uma ferramenta de fácil manuseio como o programa Microsoft PowerPoint (2019), pode colaborar muito com a criação e a criatividade para o desenvolvimento de jogos educacionais.

Nos jogos cooperativos enfatiza-se que as habilidades socioemocionais podem ser observadas nas atividades propostas, tendo a docente como a mediadora da atividade, a função de observar e analisar os aspectos que compõe o comportamento dos estudantes e como estas habilidades socioemocionais podem se processar dentro do contexto do aprendizado (FILATRO, 2020).

A Educação 5.0 referenda o propósito do ensino por competências apoiando-se nos quatro pilares da educação: aprender a conviver, aprender a conhecer, aprender a fazer e aprender a ser (MELLO; NETO; PETRILLO, 2021). Por exemplo, no advento da robótica o uso da tecnologia para o desenvolvimento das competências socioemocionais impele os professores a favorecerem o desenvolvimento e a consolidação de aspectos fundamentais das competências emocionais, a nível intra e interpessoal, promovendo a empatia e a inteligência emocional (MELLO; NETO; PETRILLO, 2021).

A Educação 4.0 e a Educação 5.0 são abordagens diferentes para a educação do século XXI. Enquanto a Educação 4.0 enfatiza o uso de tecnologias digitais para personalizar o aprendizado e desenvolver habilidades técnicas, a Educação 5.0 se concentra no desenvolvimento integral dos estudantes, incluindo habilidades socioemocionais, com o papel fundamental dos professores como facilitadores desse processo (VILELA JUNIOR, 2020).

A Educação 5.0 reconhece que a tecnologia é apenas uma ferramenta e que os professores desempenham um papel significativo no desenvolvimento das habilidades

socioemocionais oferecendo suporte, orientação e *feedback* aos estudantes (FILATRO, 2020).

A Educação 5.0 atrela-se ao conceito importante das *soft skills* que se constituem em um pilar do desenvolvimento humano. Segundo Moraes (2020), o termo *soft skills* se refere às competências socioemocionais, comportamentais e pessoais do indivíduo, que tem como essência a diversidade, a empatia, a ética e a capacidade de comunicação, de resolução de problemas, de gerenciamento das emoções e do trabalho em equipe. Ou seja, é o que é específico de cada indivíduo, que não pode ser quantificado nem registrado no currículo, mas que faz toda a diferença na vida pessoal e profissional de qualquer pessoa. Segundo Mello, Neto and Petrillo (2021) as *soft skills* têm sido mais valorizadas no ambiente de trabalho do que as *hard skills* que são as habilidades técnicas.

De acordo com Moraes (2020), a Educação 5.0 propõe o desenvolvimento de habilidades socioemocionais importantes para o sucesso pessoal e profissional dos estudantes. Segundo Barcellos (2022), a criatividade é a capacidade de encontrar soluções originais para problemas utilizando a imaginação e a inovação. Comunicação é a habilidade de se expressar de forma clara e assertiva, ouvir e compreender o ponto de vista do outro. Colaboração é a capacidade de trabalhar em equipe, cooperar, compartilhar ideias e recursos para atingir um objetivo comum. Pensamento crítico é a habilidade de analisar informações, avaliar argumentos e tomar decisões fundamentadas. Inteligência emocional é a capacidade de identificar, compreender e gerir as próprias emoções, bem como as emoções dos outros, visando estabelecer relações interpessoais saudáveis e produtivas (BARCELLOS, 2022).

A evolução dos seres vivos é um dos temas importantes a ser apresentado nas aulas de biologia, porém, a área da educação biológica apresenta dificuldades no processo de ensino e aprendizagem sobre as Teorias Evolutivas. Apesar da sua importância, para Almeida e Falcão (2005) as Teorias Evolucionistas desafiam várias crenças de fundo religioso, ideológico, filosófico e epistemológico tornando sua abordagem em sala de aula particularmente difícil. Neste caminho, Coimbra e Silva (2007) salienta a necessidade de aprimoramento no processo de ensino e aprendizagem enfatizando a relevância das pesquisas relacionadas com a evolução biológica.

A teoria da evolução nos ajuda a compreender questões cruciais de nosso cotidiano, como o surgimento das variantes do vírus SARS-CoV2 na pandemia do Coronavírus em 2020. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2021), o surgimento das variantes evidenciou a mutação do vírus que se fortaleciam diante das vacinas oferecidas. A mutação é um dos objetos de conhecimento previstos na Teoria Sintética da Evolução.

As teorias evolutivas são partes integrantes do currículo de biologia da BNCC (Base Nacional Curricular) no novo ensino médio, onde se apresentam as habilidades: EM13CNT201 que permitem aos estudantes analisarem a teoria da evolução e que possam comparar distintas explicações para a evolução biológica; EM13CNT208 em que os estudantes possam aplicar os princípios da evolução biológica ao analisarem a história humana; e EM13CNT303, em que os estudantes possam interpretar textos de divulgação científica (BNCC, 2018).

A proposta deste trabalho foi apresentar a gamificação em sala de aula por meio da criação do jogo “Seleção Natural”, usando o programa Microsoft PowerPoint (2019) para apresentar de forma lúdica, as abordagens da temática Evolução Biológica, assunto que gera obstáculos didáticos e epistemológicos e que trazem desinteresse aos estudantes quando abordados somente de forma contextualizada. Na construção deste aprendizado, preconizou-se observar as habilidades socioemocionais presentes na atividade, como: colaboração, comunicação, pensamento crítico e criatividade, que foram mediadas e analisadas pela docente, exaltando assim a Educação 5.0. Esperou-se com esta atividade lúdica, usando o jogo “Seleção Natural”, auxiliar na exploração de conceitos científicos em uma temática complexa como Evolução Humana.

## **2. Metodologia**

A pesquisa teve caráter qualitativo de natureza exploratória e foi aplicada a 33 estudantes do 1º ano do Ensino Médio em uma escola pública do município de Resende-RJ. Foi utilizada a dinâmica da gamificação para estimular nos estudantes maior compreensão sobre o tema. Para as participações e análise dos resultados considerou-se o papel importante da Educação 5.0 no desenvolvimento das chamadas habilidades socioemocionais, como a empatia, a criatividade, a colaboração e a comunicação.

O jogo “Seleção Natural” foi desenvolvido utilizando o programa Microsoft Powerpoint (2019), inspirado em um dos temas sobre Evolução Humana, aplicando a teoria desenvolvida pelo naturalista Charles Darwin, que defende que organismos vivos evoluem por meio do processo chamado de Seleção Natural no qual as espécies se adaptam as condições dos meios escolhidos para sua sobrevivência, porém, tendem a diminuir ou até mesmo extinguir sua população em condições que impedem a sua existência. Na figura 1 a docente apresenta aos estudantes o jogo “Seleção Natural”.



**Figura 1 – Em sala de aula: docente apresenta aos estudantes o Jogo Seleção Natural.**

### **2.1 Procedimentos para o jogo**

A teoria sobre a Evolução Humana foi abordada em sala de aula pela docente e os estudantes foram convidados a participarem do jogo “Seleção Natural”. Foram formados 4 times, sendo 3 times compostos por 8 estudantes e 1 time composto por 9 estudantes. No jogo Seleção Natural cada time escolheu uma cor para representá-lo como vermelho, azul, amarelo ou verde (figura 2).



Figura 2 – Grupos de estudantes compondo os times azul, amarelo e vermelho.

Cada time escolheu um líder com a missão de articular estratégias para vencerem o jogo mantendo-se a sua posição no tabuleiro por meio de acertos de questões (figura 3) e assim, não levando a sua população (time) a extinção.



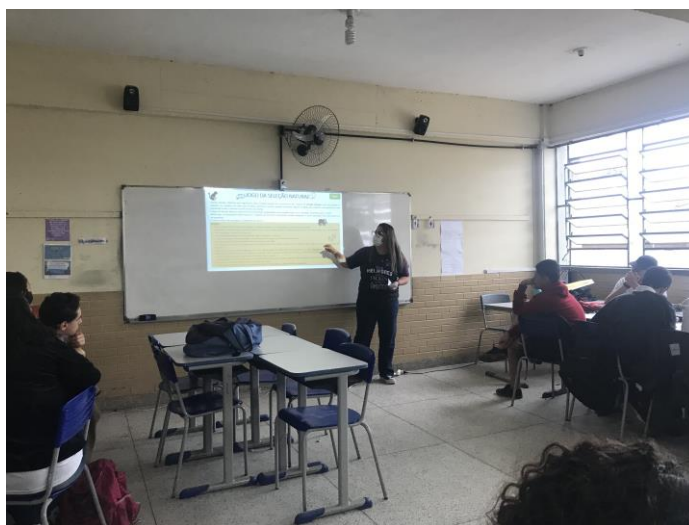
Figura 3 – Tabuleiro do jogo “Seleção Natural”, com as populações (vermelha, amarela, verde e azul) e ao lado figuras de animais contendo as perguntas do jogo.

Os integrantes distribuídos nos times escolheram a sua posição no tabuleiro registrando o resultado em uma tabela que foi entregue a docente. A figura 4 mostra como exemplo a distribuição dos integrantes do time azul no tabuleiro (figura 4).

POSIÇÃO NO TABULEIRO	
Nome	TIME AZUL
Cairo	G1 / H1
maria clara	G2 / H2
Sara André	G3 / H3
Rafael	G4 / H4
Gabriel	G5 / H5
Kathellen	G6 / H6
Lucas S.	G7 / H7
Diego	G8 / H8

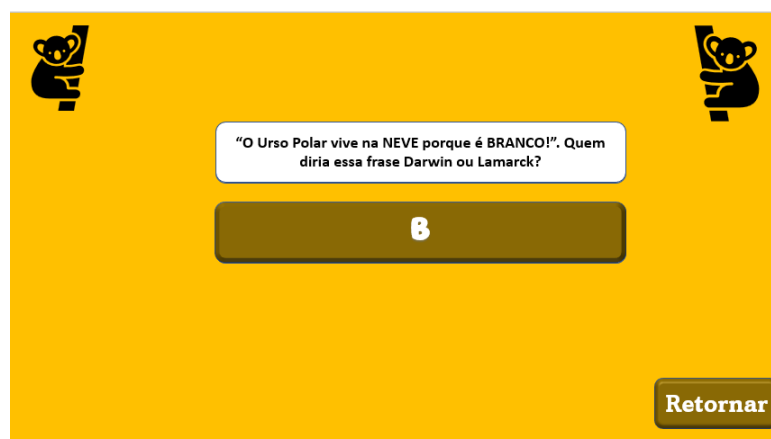
Figura 4 – Posições de cada integrante do time azul no tabuleiro do jogo “Seleção Natural”.

Em sala de aula (figura 5), a docente explicou as regras do jogo para todos os integrantes dos times. Para iniciar o jogo, realizou-se um sorteio para a escolha da equipe iniciante que na sequência escolheu o seu primeiro integrante para participar da rodada que, de posse da posição no tabuleiro, informou sua localização a docente. Este integrante escolheu, em um time rival quem queria desafiar e este informou a docente a sua localização. Exemplo: Vermelho (A1), escolheu o time e o integrante que queria desafiar e este informou a sua localização no tabuleiro. Exemplo: Azul G8.



**Figura 5 – Docente apresentando para aos estudantes as regras do jogo “Seleção Natural” em sala de aula.**













Na sequência, o integrante desafiante escolheu uma das 12 figuras de animais apresentadas ao lado do tabuleiro (figura 3). Cada figura mostrada no tabuleiro (figura 3) apresentava duas perguntas definidas como A e B. O integrante desafiante escolhe uma destas perguntas que foi liberada para que os dois integrantes (desafiante e desafiado) pudessem responder em uma folha em branco com a cooperação de seu time. Estas respostas foram apresentadas a todos após o tempo de 2 minutos.



**Figura 6 – Esquema exibindo o conteúdo da pergunta A referente ao animal Coala presente no tabuleiro do jogo “Seleção Natural”.**

A figura 7 apresenta 12 figuras do tabuleiro em que cada uma possui duas perguntas nomeadas A e B perfazendo ao final 24 perguntas discursivas.

**Revista Interdisciplinar de Tecnologias na Educação [RINTE] – Vol. 9 nº 1**  
**Ed. Especial: IX SEC Simpósio de Ensino de Ciências**

	A. Qual era o nome do arquipélago onde Darwin fez a maioria dos registros e que foi determinante para que ele propusesse a sua teoria sobre Evolução?	B. Dê 3 exemplos de órgãos vestigiais?
	A. "O Urso Polar é BRANCO porque vive na NEVE!". Quem diria essa frase Darwin ou Lamarck?	B. Recentes análises do DNA de chimpanzés permitiram concluir que o homem é mais aparentado com eles do que com qualquer outro primata. Isso nos permite afirmar que temos um ancestral em comum. VERDADEIRO OU FALSO
	A. "O Urso Polar vive na NEVE porque é BRANCO!". Quem diria essa frase Darwin ou Lamarck?	B. Sabemos que Lamarck foi um dos primeiros estudiosos que compreenderam que o meio poderia de alguma forma influenciar na evolução dos seres vivos. Apesar de algumas conclusões errôneas, esse pesquisador foi muito importante para a biologia evolutiva, pois afirmou que as espécies.....ao ambiente.
	A. Sabemos que a seleção natural é um importante mecanismo da evolução. De acordo com essa teoria, podemos afirmar que os organismos vivem em uma luta constante pela sobrevivência, assim, somente o melhor predador sobrevive. VERDADEIRO OU FALSO	B. Os cães têm notável diferenciação morfológica, devido à seleção artificial de genes promovida pelo homem, domesticador destes animais. VERDADEIRO OU FALSO
	A. "O gafanhoto vive na grama porque é verde". Quem diria essa frase, Darwin ou Lamarck?	B. Uma das evidências evolutivas é a presença de estruturas atrofiadas que aparentemente não possuem funções para um organismo, como o osso Cóccix que segundo os cientistas desenvolveria a calda nos seres humanos. Qual é o nome desse tipo de órgão para a evolução?
	A. Lamarck propôs duas ideias que explicavam os mecanismos que causavam as modificações adaptativas e que permitiam que as espécies evoluíssem. Quais são as duas leis propostas por Lamarck?	B. "O meio provoca mudança nos organismos visando adaptação." Quem fez essa afirmação?
	A. "No ambiente existiam girafas de pescoço longo e de pescoço curto, com a escassez de alimentos na área rasteira, as girafas de pescoço curto morreram e por isso não vemos mais essa espécie no ambiente." Essa frase justifica qual Lei da Evolução e quem a defende?	B. Lamarck contribui muito para o explicar a evolução biológica, porém uma das suas teorias tem um erro grotesco, que foi explicada pela genética, que é a Lei da Seleção Natural que afirma que os caracteres adquiridos pelo uso ou perda pelo uso seriam hereditárias. VERDADEIRO OU FALSO.
	A. Qual era o nome do navio em que Charles Darwin viajou com o objetivo de estudar as espécies?	B. "Um órgão ou parte do corpo muito usado se desenvolve, enquanto um órgão ou parte do corpo não utilizada, atrofia." Essa frase foi dita por Lamarck e com essa afirmação ele escreveu a Lei....
	A. Por que os fósseis podem ser considerados uma evidência evolutiva?	B. Seleção sexual é uma forma de seleção natural em que indivíduos com determinadas características apresentam chance maior de obter parceiros. VERDADEIRO ou FALSO
	A. "O gafanhoto é verde porque vive na grama". Quem diria essa frase, Darwin ou Lamarck?	B. Quando Darwin propôs sua teoria, o conhecimento em Genética era precário, o que deixou várias lacunas em seu trabalho. Após alguns anos com conhecimentos mais avançados nessa área da Biologia, complementou-se a teoria de Darwin com os conhecimentos adquiridos em Genética, sendo possível explicar os fatores evolutivos. Essa teoria ficou conhecida como Lei do uso e Desuso. VERDADEIRO OU FALSO.
	A. As águias encontradas na ilha, onde Darwin coletou maior número de amostras, tinham bicos diferenciados devido a alimentação, mostrando que apesar de serem a mesma espécie o ambiente as selecionava. VERDADEIRO OU FALSO.	B. Em 24 de novembro de 1959, Darwin escreve o livro "Origem das Espécies.", junto com então cientista Wallace. VERDADEIRO ou FALSO
	A. Apesar de ter mostrado a existência das variações nos indivíduos e como elas surgiam nos seus descendente, Darwin não sabia como explicar como eram transmitidas. Qual descoberta ocorreu, posterior a teoria de Darwin, que explicou como ocorria a transmissão dos caracteres?	B. As asas da coruja e as asas do mosquito da dengue são considerados órgãos homólogos. VERDADEIRO ou FALSO

**Figura 7 – Exposição das figuras do tabuleiro do jogo “Seleção Natural” e suas respectivas perguntas discursivas.**

Na continuação do jogo, as posições dos integrantes no tabuleiro foram mantidas com os acertos das respostas com a possibilidade de serem novamente desafiados pelo outro time. Em caso contrário suas posições no tabuleiro seriam apagadas (figura 8).



Figura 8 – Representação da perda da posição A1 (vermelho) no tabuleiro do jogo “Seleção Natural” após o integrante errar a pergunta proposta.

O time vencedor do jogo “Seleção Natural” foi aquele que manteve a sua “população” mais intacta no tabuleiro. A figura 9 exemplifica o time azul como vencedor do jogo.



Figura 9 – Representação da vitória do time Azul pela manutenção de sua população mais intacta no jogo “Seleção Natural”.

## 2.1 Processo de avaliação dos estudantes

A pesquisa envolveu uma avaliação qualitativa, em que, após o jogo, os estudantes responderam as questões apresentadas no Quadro 1 destacando as estratégias adotadas e os aprendizados obtidos durante o ensino da Evolução Humana.

RESPONDA AS QUESTÕES A SEGUIR SOBRE A ATIVIDADE LÚDICA REALIZADA EM SALA DE AULA
Nome:
Turma:
Time:
Como foi a escolha do líder da equipe? Explique os motivos.
Quais foram as estratégias usadas no seu time para vencer o jogo?
Como o jogo Seleção Natural te ajudou a compreender o assunto sobre Evolução Humana? Explique os motivos citando as estratégias utilizadas pelo time.
<small>Entregar para professor ao final do aula</small>

Quadro 1 – Questões avaliativas aplicadas aos estudantes sobre o jogo “Seleção Natural”.



## 2 Resultados e Discussões

Os resultados obtidos na pesquisa foram compilados, e pode-se perceber a presença de algumas das habilidades socioemocionais desenvolvidas por meio das estratégias elaboradas pelos times.

A maioria dos integrantes do time vermelho escolheu o seu líder porque era “*bom aluno em matemática*”, prática muito comum para esse tipo de escolha, visto que, para muitos estudantes é uma disciplina considerada difícil. Um dos integrantes do time vermelho relatou: “*Nós perdemos porque o nosso líder não nos ouvia quando pedíamos para escolher os desafiantes mais fracos dos outros times, para que no confronto, não sermos eliminados.*”. Percebe-se nesta fala que a habilidade Comunicação, foi prejudicada, sabendo que ela envolve tanto a capacidade de se expressar de forma clara e eficaz, quanto de ouvir atentamente os outros. É preciso ser capaz de transmitir ideias de forma objetiva, utilizando uma linguagem acessível e adaptada ao interlocutor, bem como de escutar as opiniões dos outros de forma empática e respeitosa.

A habilidade de Pensamento crítico é trabalhada de forma integrada com outras habilidades socioemocionais, como a empatia e a colaboração, buscando formar indivíduos capazes de pensar criticamente e resolver problemas complexos de forma colaborativa, pode-se perceber nos relatos do time Azul, que foi o campeão, a presença dessa habilidade. Falas do time azul:

*“Nossa estratégia, foi escolher os alunos desafiantes que estavam com mais medo de serem escolhidos, independentes de estarem com o tabuleiro mais intacto do que o nosso.”*

*“Dividimos o grupo, escolhemos alguns colegas para observar o comportamento dos outros times para identificarmos as estratégias que eles estavam adotando. Deu certo.”*

*“Como tínhamos 2 minutos para responder as questões e poderíamos consultar os colegas, mas não o material, somente o colega que sabia a resposta, dava a sua opinião para que o colega que estava respondendo anotasse na placa. Na maioria das vezes deu certo, por isso vencemos.”*

*“Falávamos pouco, mas o suficiente para o nosso time compreender e não alto para que outros ouvissem.”*

*“... Percebemos que a colega desafiada do time amarelo, estava muito nervosa e quase chorando e então como estávamos a frente do time dela, a deixamos ela ganhar aquela rodada da gente.”*

Os times amarelo e verde adotaram estratégias parecidas, que foi escolher o integrante “*bom aluno em biologia*”, porém não conseguiram a vitória. A habilidade que os times não conseguiram êxito foi a colaboração, que envolvia a capacidade de trabalhar em conjunto com outras pessoas, de forma a alcançar objetivos comuns. Isso implicaria em saber ouvir as opiniões dos outros, respeitar a diferença, compartilhar ideias e responsabilidades, e trabalhar em sinergia para produzir resultados positivos. Durante a aplicação do jogo, pode-se observar que os estudantes de ambos os times não estavam confortáveis com as opiniões dos colegas, causando divergência nos grupos. Falas do time Verde:

*“Tentamos colocar o colega que mais sabe biologia para responder tudo, mas ele surtou com a gente. Acho que está estratégia não foi boa.”*

*“O nosso grupo estava dividido, ninguém concordava com nada, nem com a escolha do líder, perdemos feio.”*

*“... Vi que outros times estavam articulados, quando eu dei a minha opinião aqui, falaram que eu queria aparece.”*

Falas do time Amarelo:

*“A nossa estratégia era de responder quem sabia mais biologia, me escolheram para responder as questões, só que todo mundo falava junto, e isso me confundiu muito, errei algumas questões por causa disso.”*

*“... Achamos muito maneiro que o time azul fez com a nossa colega, a deixando ganhar, realmente ela estava surtando aqui no grupo.”*

*“... Eu parei de dar palpite, porque se era para fazer em time, por que um só podia dar opinião?”*

A gamificação, utilizada por meio da aplicação do jogo “Seleção Natural”, foi uma boa estratégia para observar em um grupo de jovens, o desenvolvimento das habilidades socioemocionais. O jogo cooperativo serviu, não somente para os times competir entre si, mas para que os estudantes pudessem aprender a trabalhar juntos para superar desafios e alcançar objetivos comuns. Neste processo estimulou-se a colaboração e o trabalho em equipe. A seguir, têm-se as falas dos estudantes que refletem o resultado do aprendizado obtido com o conteúdo sobre Evolução Biológica.

*“Aprendi que quando organizamos o time, colocando cada um fazendo alguma coisa e não todos ao mesmo tempo, conseguimos um resultado melhor não somente na competição como na matéria ensinada, eu não sabia muita coisa desse assunto, mas aprendi bastante coisa hoje, compartilhando com o meu time.”* – Estudante do time azul.

*“Eu não sou boa em biologia, mas atividades desse tipo me ajudaram a entender o assunto, porque eu ouvia os colegas respondendo e tinha que pensar se ele estava certo para ajudá-lo na resposta.”* – Estudante do time vermelho.

*“Eu não gosto de atividade em grupo, mas vi que hoje quando estudamos juntos aprendemos mais, mesmo sendo uma competição de game.”* – Estudante do time amarelo.

*“Esse assunto de Evolução eu acho muito chato, porque sou de exatas, mas adorei o game e aprendi muita coisa respondendo às perguntas. Foi muito legal!”* – Estudante do time verde.

Ressalta-se que o tema Evolução Biológica é visto mais profundamente no ensino médio. É comum observar que os conceitos trazidos pelos estudantes que iniciam este nível, envolvam equívocos que decorrem da aplicação de um raciocínio básico e científico derivado do senso comum. Por isso, a necessidade de fazer esta abordagem de forma lúdica e colaborativa onde os estudantes possam fazer discussões e trocas de conhecimentos sobre o assunto.

Nos relatos dos estudantes, constatou-se que os aprendizados alcançados se deram por meio do compartilhamento entre os integrantes dos times durante o jogo, exaltando um estilo de aprendizado colaborativo, onde a troca, a análise e as discussões sobre as respostas, enriqueceram o conhecimento adquirido. De acordo com Colaço (2004) os estudantes quando trabalham juntos, compartilhando ideias, tendem a se orientar, apoiar e avaliar melhor as atividades no qual dividem a parceria no trabalho. Damiani (2008) menciona a importância do professor não somente em fornecer estímulos aos estudantes para trabalhar em equipe, mas também em fornecer-lhes um modelo interativo que os levem ao compartilhamento de ideias e aprendizados.

Diedrich (2019) mostrou que os jogos de tabuleiro voltados à temática da evolução biológica expressam alguns temas importantes como a seleção natural. No jogo proposto, as questões fizeram com que os times pudessem buscar, nos aprendizados obtidos as suas assertivas, compartilhando informações e conhecimentos. A aplicação da gamificação por Martignago (2017) como uma atividade lúdica foi salientada como relevante na compreensão sobre o tema Evolução por contribuir com o interesse dos estudantes na discussão de temas desafiadores que sem esta dinâmica seria improvável em uma aula. Igualmente, o jogo “Seleção Natural” mostrou-se como uma atividade facilitadora, mostrando que a proposta em levar à sala de aula uma gamificação aplicada a uma temática considerada epistemológica e complexa, colaborou para o aprendizado esperado do conteúdo aperfeiçoando simultaneamente, os conhecimentos socioemocionais dos estudantes.

### **3 Considerações Finais**

O jogo digital mostrou-se uma estratégia pedagógica em potencial para o ensino da Evolução Humana de forma atrativa e dinâmica, colaborando com o desenvolvimento de competências e habilidades socioemocionais para resolução do problema proposto. O trabalho em equipe foi favorecido e as habilidades socioemocionais puderam ser avaliadas nestes grupos de estudantes. A gamificação despertou a habilidade de Pensamento crítico que trabalhada de forma integrada com outras habilidades socioemocionais, como a empatia e a colaboração, buscando formar indivíduos capazes de pensar criticamente e resolver problemas complexos de forma colaborativa. Esta atividade lúdica usando o jogo “Seleção Natural” auxiliou na exploração de conceitos científicos em uma temática complexa como Evolução Humana.

### **Referências Bibliográficas**

- ALMEIDA, Argus Vasconcelos de; FALCÃO, Jorge Tarcisio da Rocha. **A estrutura histórico-conceitual dos programas de pesquisa de Darwin e Lamarck e sua transposição para o ambiente escolar.** Ciência & Educação (Bauru), v. 11, 2005.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Penso Editora, 2018.
- BARCELLOS, Ana. **Aprendiz de si mesmo: reconheça, conecte e desenvolva suas habilidades socioemocionais| Soft Skills.** Viseu, 2022.

- BNCC, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018
- COIMBRA, Roberta Lipp; SILVA, Juliana. Ensino de evolução biológica e a necessidade de formação continuada. **Atas do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis. Abrapec, 2007.
- COLAÇO, V. de F. R. **Processos interacionais e a construção de conhecimento e subjetividade de crianças**. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 333-340, 2004.
- DA COSTA, Fábio Moura; SCHWANTES, Matheus Eduardo; SCUR, Luciana. **Estratégia diferenciada para o ensino de evolução: Relato de uma oficina do MUCS**. 2019.
- DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar em revista**, p. 213-230, 2008.
- DIEDRICH, Ramon e cols. **Jogos de tabuleiro: uma nova proposta de ensino de biologia e de clubes de ciências**. 2019.
- EL-HANI, Charbel Niño; MEYER, Diogo. **A evolução da teoria darwiniana**. *Com Ciência*, 2009.
- FELCHER, Carla Denize Ott; FOLMER, Vanderlei. **Educação 5.0: Reflexões e perspectivas para sua implementação**. *Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)*, p. e5/01-15, 2021.
- FILATRO, Andrea; LOUREIRO, Ana Claudia. **Novos produtos e serviços na Educação 5.0**. Artesanato Educacional, 2020.
- MARTIGNAGO, Daniel Castro. **Aplicação de um jogo como facilitador na aprendizagem de estudantes do ensino médio sobre evolução biológica**. 2017.
- MAYR, Ernst. **Biologia, ciência única**. Editora Companhia das Letras, 2005. MELLO, C. M.;
- MELLO, Cleyson de Moraes; NETO, José Rogério Moura de Almeida; PETRILLO, Regina Pentagna. **Educação 5.0: educação para o futuro**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2021
- MICROSOFT: Powerpoint. **Versão 2302**, Microsoft 365 MSO, 2019, Data de acesso: janeiro de 2022
- MORAES, E. C. **Reflections on Soft Skills and their interfaces with BNCC in the context of Remote**. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 10, 2020.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Os efeitos das variantes do vírus nas vacinas COVID-19**, (2021)
- PIEROZAN, Carolina; BRANCHER, Jacques Duílio. **A importância do jogo educativo e suas vantagens no processo Ensino e Aprendizagem**. In: Congresso Nacional de Ambientes Hiperfídia para Aprendizagem (Conahpa). 2004.
- TAROUCO, L. M. R.; KONRATH, M. L. P.; ROLAND, L. C. **O professor como desenvolvedor de seus próprios jogos educacionais: até onde isso é possível**. **XV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação–SBIE**, 2004.

**Revista Interdisciplinar de Tecnologias na Educação [RINTE] – Vol. 9 nº 1**  
**Ed. Especial: IX SEC Simpósio de Ensino de Ciências**

VILELA JUNIOR, G. B. et al. **Você está preparado para a educação 5.0?**. CPAQV,  
v. 12, n. 1, 2020.