



AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE FORMA LÚDICA: UM JOGO PARA AVALIAR O CONHECIMENTO DE ESTUDANTES SOBRE RELAÇÕES ECOLÓGICAS

Carolina da Silva Teixeira¹, Fernando Aparecido de Moraes²

Recibido 4/12/2023 | Aceptado 6/4/2025

DOI: <https://doi.org/10.15366/didacticas2025.32.004>

RESUMEN

Este trabajo presenta resultados de una investigación que tuvo como objetivo investigar las potencialidades evaluativas de un juego pedagógico relacionado con el conocimiento/aprendizaje de los estudiantes de Educación Secundaria sobre las relaciones ecológicas. Los procedimientos de recopilación de datos involucraron el desarrollo y la aplicación del juego en cuatro grupos de estudiantes de último año de Educación Secundaria. Los datos fueron registrados mediante observación y grabación audiovisual, posteriormente transcritos y analizados. En los resultados, es posible identificar situaciones en las que los estudiantes fueron evaluados, tanto de manera individual como colectiva, así como también se autoevaluaron. Ante los resultados, se destacan las ventajas de la evaluación a través del juego pedagógico, reforzando la importancia de una investigación continua de instrumentos evaluativos con potencial formativo que permitan reemplazar las evaluaciones realizadas desde una perspectiva tradicional

ABSTRACT

This paper presents results of a study aimed at investigating the evaluative potential of an educational game related to the knowledge and learning of high school students concerning ecological relationships. The data collection procedures involved the development and implementation of the game in four graduating classes of high school students. The data were recorded through observation and audiovisual recording, subsequently transcribed and analyzed. The results reveal situations in which students were assessed individually or collectively. Based on the findings, the advantages of assessment through educational games are emphasized, reinforcing the importance of continuous research into evaluative instruments with formative potential that can replace assessments conducted from a traditional perspective.

1. Universidade Federal de Jataí,
Jataí - GO, Brasil
carolsteixeira2405@gmail.com

2. Universidade Federal de Jataí,
Jataí - GO, Brasil
fernandoaparecido@ufj.edu.br

PALABRAS CLAVE:

Evaluación pedagógica; Juego pedagógico; Biología; Lúdico.

KEYWORDS:

Pedagogical evaluation; Pedagogical game; Biology; Ludic.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o ensino de Biologia praticado nas escolas vêm enfrentando desafios de forma que consiga contribuir com a demanda vinda das crianças e jovens contemporâneos, originada pelas mudanças comportamentais e a intensa interação dos sujeitos com informações diversas, por meio das mídias digitais. De forma a tornar o ensino de Biologia mais atraente e contextual, as metodologias ativas têm se apresentado como opções que podem motivar os estudantes, pois permitem que eles saiam da condição de passividade e se coloquem como protagonistas da construção do próprio conhecimento (Moraes, 2020). No entanto, em geral, o que se tem visto nas salas de aulas brasileiras são processos tradicionais de ensino e aprendizagem, pautados na passividade dos estudantes (Neri et al., 2020).

Nesse contexto, a avaliação da aprendizagem segue o mesmo padrão do ensino, permanecendo em sua forma tradicional, visando apenas verificar a memorização e servir como meio para classificar os estudantes, utilizando-se de provas e exames escritos, instrumentos que não conseguem diagnosticar o real progresso de aprendizado do estudante (Mendes & Costa, 2018).

Uma das propostas de contribuir na solução desse problema, pautada em um referencial pedagógico que se distancia da concepção tradicionalista de formação dos sujeitos, é substituir esses tipos de avaliações por modelos que sejam capazes de realmente verificar o aprendizado do estudante, na perspectiva diagnóstica-formativa (Luckesi, 2011), ou formativa alternativa, como é defendida por Fernandes (2006).

Diante ao exposto, o presente artigo tem como objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa realizada no Estágio Curricular Supervisionado III, do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Jataí. Pesquisa, esta, que objetivou investigar as potencialidades avaliativas de um jogo

pedagógico relacionadas ao conhecimento/aprendizado de estudantes do Ensino Médio sobre relações ecológicas.

O ensino de Biologia na Educação Básica brasileira nos dias atuais

O atual cenário da sociedade contemporânea tem sido marcado pelo avanço científico e tecnológico, ocasionando mudanças significativas na dinâmica social, visto que hoje as informações estão por toda parte, pelo advento das ferramentas de mídias digitais. Diante desta realidade o ensino de Biologia, praticado no âmbito escolar brasileiro na disciplina de Biologia para o Ensino Médio, de forma tradicional¹ e descontextualizada, não é atrativo na percepção dos estudantes (Moraes, 2020). É válido destacar que no Ensino Médio brasileiro o perfil etário dos estudantes, de modo geral, é constituído por jovens entre 15 e 17 anos de idade (Brasil, 2023).

Para Neri et al. (2020) o ensino de Biologia, trabalhado de forma tradicional e descontextualizada por meio de transmissão de conhecimento e memorização de conceitos e termos complexos, tem dificultado o aprendizado dos estudantes em relação aos conteúdos abordados. Assim, ao se trabalhar com uma didática tradicional, com estratégias pouco eficazes, o processo educativo se torna desinteressante, desconexo e fora da realidade do estudante, podendo gerar conhecimentos equivocados e confusos sobre os temas da Biologia (Silva-Júnior & Barbosa, 2009).

É válido ressaltar que esse tipo de ensino praticado na disciplina de Biologia vem dificultando o desenvolvimento dos processos de aprendizagem dos estudantes, principalmente aqueles da última etapa da Educação Básica (Moraes,

¹ Ensino tradicional é um ensino que possui características de um programa descritivo, propedêutico, que se destaca pelo excesso de nomenclaturas, termos e classificações. Além disso, se caracteriza por desconsiderar o conhecimento prévio e a importância da interação entre os sujeitos (Teixeira, 2008).

2020). Pedrancini et al. (2007), ressaltam que esses estudantes estão com dificuldades na construção do pensamento biológico, mantendo ideias alternativas em relação aos conteúdos básicos da disciplina. Dessa forma, os estudantes deste nível de ensino acabam confundindo, e até mesmo negando, diversos conceitos básicos da Biologia.

Diante disso entende-se que o ensino de Biologia atualmente necessita de práticas pedagógicas que sejam mais atrativas e que direcionem o interesse dos estudantes quanto ao conteúdo biológico. Piffero et al. (2020) apontam que para atender a tais demandas é importante pensar na elaboração e aplicação de novas metodologias, porque as aulas expositivas unidirecionais já não conseguem atender as exigências da geração atual.

Olhando para o cenário em questão, uma alternativa para possibilitar melhorias ao ensino de Biologia, atingindo o desenvolvimento conceitual e outras habilidades importantes, é a implementação das metodologias ativas. Segundo Piffero et al. (2020) “o uso de metodologias ativas desenvolve o processo de aprendizagem, contextualizando as diferentes práticas sociais” (p.51). Sendo assim, tais metodologias seriam jogos, júri simulados, teatro, sequências didáticas investigativas, estudos de casos, dentre outras, que quando utilizadas em aula proporcionam uma maior interação e compreensão dos conteúdos de Biologia, permitindo que os sujeitos construam o seu conhecimento (Neri et al., 2020).

O ensino de Ecologia no Ensino Médio e as relações ecológicas

A Ecologia é um campo da Biologia que está ligado diretamente com a relação dos seres vivos com o meio biótico e abiótico. Assim, Junior (2008) ressalta “[...] a importância do ensino de ecologia como forma de preparar as novas gerações para assumirem a “defesa do planeta”, na compreensão das relações de dependências entre os seres vivos e o meio am-

biente” (p.14). Diante disso, cabe ao professor oferecer condições necessárias para que o estudante compreenda as diversas funções que esses organismos desempenham no ambiente, pois são eles que integram e modificam o ambiente em que vivem (Favoretti et al., 2020). Além de levar os estudantes a ampliarem as suas compreensões dos diversos organismos e suas funções, o docente também deve nortear essa compreensão para outros campos da Ecologia, como a sua própria vida, corpo e aspectos tecnológicos, afinal, essas questões também estão presentes no ambiente.

Quando o assunto é o ensino de Ecologia, de acordo com Favoretti et al. (2020) os estudantes do Ensino Médio “[...] não compreendem a real importância dos conceitos biológicos, sua relação com os fatores pertinentes à diversidade da vida, com a formação de uma visão do homem sobre si próprio e de suas relações nos espaços em que se insere.” (p.4). Para contornar essa situação é preciso que a Ecologia seja explicada de forma contextualizada, dinâmica e com alusão à realidade, de forma que a ciência e o cotidiano sejam a fonte fundamental da compreensão da realidade (Junior, 2008).

No Brasil, de acordo com a segunda competência de Ciências da Natureza do Ensino Médio, da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, os temas trabalhados são a dinâmica da vida, terra e cosmo (Brasil, 2018). Nela, os conteúdos ecológicos são abordados em três competências específicas dentro dos temas: vida, ecossistemas e biodiversidade. Estando as relações ecológicas presentes na competência específica que discute sobre a vida.

As interações entre os seres vivos, ou relações ecológicas como são abordadas nos livros didáticos, consistem em uma ação momentânea ou constante entre dois ou mais organismos de uma comunidade biológica, podendo ocorrer entre indivíduos de espécies diferentes (interespecífica) ou entre indivíduos da mesma espécie (intraespecífica). Além disso, essas relações podem ser harmônicas, quando são be-

néficas para pelo menos um dos envolvidos e não há prejuízo para os outros, ou desarmônicas, quando é prejudicial para pelo menos um dos envolvidos (Pinto-Coelho, 2007).

Sobre o ensino das relações ecológicas, Grandis (2019) pontua:

Importante salientar que na natureza, existem diversos tipos de relações entre os seres vivos, com efeitos positivos ou negativos para as populações envolvidas, daí a importância de apresentá-las ao ensino médio, isto porque nessa faixa etária os alunos já possuem a capacidade de realizar reflexões acerca da necessidade da preservação de todas as formas de relações para o equilíbrio ambiental. (p.21).

No entanto, é importante ressaltar que o conteúdo de relações ecológicas, em algumas situações, é visto pelos estudantes como algo complicado de se compreender, pelo fato de apresentar muitos conceitos e pelo modo como é ensinado, buscando a memorização sem a devida compreensão, dificultando o aprendizado (Santos et al., 2020).

A Avaliação Pedagógica

Na literatura específica é possível ver a existência de inúmeras definições de avaliação pedagógica, podendo ser definida por medida, juízo de valor, classificação, dentre outros. De forma prática e sucinta, por enquanto, vamos dizer que a avaliação pedagógica é um processo que diagnostica a situação de aprendizagem de cada estudante, permitindo avanços. Essa avaliação, de acordo com Sant'Anna et al. (1995), tem a função de diagnosticar, controlar, estabelecer situações individuais de aprendizagem. No entanto, ela não deve ser um instrumento que irá classificar os estudantes e, sim, um método que seja “[...] processual e formativo para a inclusão, autonomia, diálogo e reflexões coletivas, na busca de respostas e caminhos para a solução de problemas, intervenções e acompanhamento de avanços discentes” (Souza et al., 2014, p. 287).

No geral, as escolas aplicam avaliações que objetivam a construção de notas, de modo quantitativo, em busca de fazer uma simples análise da memorização de conceitos e não uma avaliação pautada na construção do conhecimento do estudante. Nesse sentido Luckesi (1998) aponta que

[...] a verificação transforma o processo dinâmico da aprendizagem em passos estáticos e definitivos. A avaliação, ao contrário, manifesta-se como um ato dinâmico que qualifica e subsidia o reencaminhamento da ação, possibilitando consequências na direção da construção, dos resultados que se deseja. (p.77).

É importante destacar que a atribuição de notas, assim como outros mecanismos de mensuração de resultados, faz parte de um processo avaliativo e a depender dos objetivos desse processo pode tanto compor um tipo conceitual de avaliação quanto outro tipo. Nesse sentido Santos (2016) nos alerta que o que diferencia uma modalidade de avaliação de outra se concentra na sua função, apontando para duas funções básicas: “avaliar para ajudar a aprender e avaliar para sintetizar a aprendizagem. No primeiro caso, estamos perante um propósito formativo, no segundo, num registro somativo.” (p. 640). Para a autora a avaliação formativa demanda uma intervenção ativa dos sujeitos e os professores assumem um papel de mediador, orientando o processo por meio de feedbacks contínuos e imediatos durante a ação. Já a avaliação somativa se volta mais à ação dos professores, retirando o papel ativo dos sujeitos em formação (Santos, 2016).

Mendes e Costa (2018) afirmam que se a “[...] avaliação não provocar ações para se alcançar as aprendizagens, não se tratará de uma avaliação nem de um *feedback* formativo, mas de uma avaliação meramente somativa” (p. 370). Diante disso, é importante ressaltar que o *feedback*, de acordo com a avaliação formativa, consiste em guiar o estudante por meio de três perspectivas: identificar o que está errado,

compreender o que falta corrigir e como fazer para alcançar o esperado (Vaz et al., 2021).

No sentido de avançar na discussão sobre a avaliação formativa Fernandes (2006) discute sobre o conceito de avaliação formativa alternativa, por considerar dois fatos: a necessidade de melhorar e regular as aprendizagens e o ensino demandando a perspectiva formativa; e a necessidade de uma alternativa à avaliação formativa de inspiração behaviorista e outros tipos de avaliações ditas de intenção ou de vontade formativa. O autor caracteriza em detalhes o que chama de avaliação formativa alternativa, apontando que ela:

a) a avaliação é deliberadamente organizada em estreita relação com um feedback inteligente, diversificado, bem distribuído, frequente e de elevada qualidade; b) o feedback é importante para activar os processos cognitivos e meta-cognitivos dos alunos, que, por sua vez, regulam e controlam os processos de aprendizagem, assim como para melhorar a sua motivação e auto-estima; c) a natureza da interacção e da comunicação entre professores e alunos é central porque os professores têm que estabelecer pontes entre o que se considera ser importante aprender e o complexo mundo dos alunos (por exemplo, o que eles são, o que sabem, como pensam, como aprendem, o que sentem e como sentem); d) os alunos responsabilizam-se progressivamente pelas suas aprendizagens e têm oportunidades para partilhar o que e como compreenderam; e) as tarefas propostas aos alunos são cuidadosamente seleccionadas, representam domínios estruturantes do currículo e activam processos complexos do pensamento (por exemplo, analisar, sintetizar, avaliar, relacionar, integrar, seleccionar); f) as tarefas reflectem uma estreita relação entre a didáctica e a avaliação que tem um papel relevante na regulação dos processos de aprendizagem; e g) o ambiente de avaliação das salas de aula induz uma cultura positiva de sucesso baseada no princípio de que todos os alunos podem aprender (Fernandes, 2006, p. 31).

Portanto, é evidente o quão importante é tentar mudar para uma perspectiva de avaliação que seja diagnóstica-formativa, a fim de auxiliar os estudantes em sua aprendizagem (Luc-kesi, 2011), ou para uma perspectiva formativa alternativa (Fernandes, 2006), pautada em referenciais interacionistas que permitam o aprendizado de modo ativo. Para isso, Cordeiro e Carneiro (2017) pontuam que no processo devem ser inseridos diferentes métodos avaliativos, visto que a avaliação está presente em toda a parte pedagógica, desde o ensinar até o momento de avaliar.

Como o ensino de Biologia em diversas situações é descontextualizado, livresco e propedêutico, é possível afirmar que “a avaliação da aprendizagem se pauta muito no modelo tradicional, em que os estudantes precisam demonstrar o que “aprenderam” através de testes de verificação, geralmente, escritos” (Rezende et al., 2018, p.608).

Mesmo com o avanço da era digital e com métodos de avaliações diversificados, muitos professores se restringem aos mais tradicionais, tais como, provas, testes, seminários e trabalhos escritos. Assim, fica evidente a necessidade de se trazer para o âmbito escolar novas propostas avaliativas, incluindo as lúdicas (por exemplo, os jogos), substituindo as tradicionais (provas e exames), de forma a contemplar e trazer uma avaliação formativa para a diversidade de sujeitos existentes em sala de aula.

O jogo pedagógico como instrumento avaliativo

Uma alternativa de estratégia pedagógica avaliativa que tem sido estudada se trata das avaliações lúdicas, capazes de verificar com veracidade a aprendizagem do estudante por meio de situações prazerosas e não traumáticas, como geralmente acontece no caso das clássicas provas finais, com situações de extrema tensão e medo. Com isso, os jogos pedagógicos têm se apresentado como uma opção, pois de acordo com as discussões feitas por Moraes e Soares (2021), são jogos inéditos que vão além

da missão de proporcionar a diversão, mas, ajudar no desenvolvimento de habilidades cognitivas (raciocínio, lógica, memória de longo prazo e outros), objetivando proporcionar a construção do conhecimento e estimular o interesse do estudante.

É importante ressaltar que a partir de nosso referencial teórico adotado, Cleophas, Cavalcanti e Soares (2018), o jogo pedagógico é considerado diferente de um jogo didático, visto que o pedagógico se destaca pelo seu ineditismo, sendo projetado em todos os aspectos visando desenvolver habilidades cognitivas sobre alguns conteúdos específicos, podendo ser utilizado em diversos momentos escolares, como para ensinar e avaliar. Os jogos didáticos são originados a partir de uma adaptação de outro jogo existente e, geralmente, são utilizados no reforço de algum conteúdo escolar.

Outro ponto que merece atenção é esclarecer que o ineditismo do jogo se faz presente em seu objetivo pedagógico, em seu enredo e na proposta de abordagem do conteúdo escolar. É claro que ainda que jogos pedagógicos sejam considerados por Cleophas, Cavalcanti e Soares (2018) como jogos inéditos, eles podem se utilizar de mecânicas, formatos e até regras de outros jogos já existentes. Aqui não estamos querendo falar em ineditismo em formatos ou tipos de jogos, mas no ineditismo da proposta de concepção e criação de um jogo com o foco de se atingir um objetivo pedagógico específico.

Quando o professor utiliza um jogo pedagógico com a proposta avaliativa ele irá conseguir observar não só a interação dos estudantes com o conteúdo, mas a capacidade que eles apresentam de sistematizar os conceitos, a partir do conhecimento que construíram. Por outro lado, ao aplicar o jogo como um instrumento avaliativo, os próprios estudantes poderão perceber se os conteúdos foram assimilados, se a aprendizagem foi efetiva ou se é necessário revisar o conteúdo estudado (Silva & Amaral, 2011).

Segundo Vargens e El-Hani (2011)

Ferramentas estimulantes, que promovam relações entre aquilo que é familiar e o que ainda é desconhecido, tornando mais fácil o acesso a conteúdo científicos abstratos, constituem materiais potencialmente significativos. Os jogos constituem um destes materiais (p.146).

Rezende et al. (2018), sobre o uso do jogo no processo avaliativo, afirmam que “[...] esta possibilidade avaliativa é fundamental para que o professor conheça melhor os seus estudantes e planeje suas aulas de modo que as mesmas extrapolem apenas a questão conceitual” (p.616). Ou seja, os jogos permitem avaliar outros aspectos, como as atitudes e comportamentos dos jogadores, a capacidade de resolver problemas e a construção do pensamento formal, aprendizados que a avaliação tradicional sozinha não consegue atingir. Diante de todo esse cenário, é importante ressaltar que

A aplicação dos jogos faz emergir seu potencial avaliativo, seja de forma diagnóstica, seja de forma formativa, cabendo ao professor cuidado e atenção aos resultados oriundos das discussões durante o jogo ou, como no caso, durante a elaboração dos jogos pelos estudantes (Rezende et al., 2018, p. 617).

Nesse sentido, diante do que foi discutido, problematizamos a seguinte questão: quais as potencialidades avaliativas de um jogo pedagógico elaborado exclusivamente para avaliar o conhecimento/aprendizado dos estudantes do Ensino Médio sobre relações ecológicas dentro dos princípios da avaliação formativa? Para responder a esta pergunta a pesquisa realizada se pautou no seguinte objetivo geral: investigar as potencialidades avaliativas de um jogo pedagógico relacionadas ao conhecimento/aprendizado de estudantes do Ensino Médio sobre relações ecológicas.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada apresenta um caráter qualitativo, visto que a natureza do fenômeno investigado aborda temas de aspectos subjetivos como: a relação dos jogadores com o jogo e a relação entre os jogadores e o conhecimento ecológico presente no jogo. As pesquisas qualitativas são caracterizadas pela obtenção de dados descritivos, obtidos a partir de estratégias e procedimentos que permitem ao pesquisador observar as experiências vivenciadas pelos participantes (Bogdan & Biklen, 1982).

Para cumprir o objetivo proposto pela pesquisa², foi necessário seguir as seguintes etapas procedimentais, sendo elas: 1ª etapa – seleção dos tipos de relações ecológicas a serem abordadas no jogo (Mutualismo, Protocooperação, Comensalismo, Inquilinismo, Sociedade, Colônia, Competição intraespecífica e interespecífica, Canibalismo, Predatismo, Parasitismo, Esclavagismo e Herbivorismo); 2ª etapa – escolha da escola parceira e definição das turmas colaboradoras; 3ª etapa – construção do jogo pedagógico “Corrida Ecológica – investigando a biodiversidade brasileira”; 4ª etapa – realização de duas aulas teóricas de relações ecológicas para cada turma colaboradora; 5ª etapa – aplicação do jogo nas turmas; por fim, a 6ª etapa – construção/análise dos dados e resultados da pesquisa.

A opção pelo tema das relações ecológicas deve-se ao fato de ser um conteúdo do 3º ano do Ensino Médio, também trabalhado no Ensino Fundamental, abordado pela Ecologia, importante para o ensino de Biologia, visto que estuda as interações na natureza, incluindo a espécie humana, e como essas interações afetam o ecossistema (Santos et al., 2020).

2 A pesquisa foi realizada no Estágio Curricular Obrigatório do curso, no entanto, está vinculada ao projeto de pesquisa intitulado “Jogos didáticos e pedagógicos para o ensino e a aprendizagem de conceitos biológicos”, coordenado pelo segundo autor, aprovado no Comitê de Ética, com o parecer nº. 5.395.749.

A escolha dos tipos de relações ecológicas foi com base nas coleções de livros didáticos aprovados no Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, de 2021, considerando aquelas coleções escolhidas pelas escolas do município. Após uma observação nos livros, foram selecionados os tipos de relações mais frequentes neles.

É importante ressaltar que o jogo foi desenvolvido de forma que abordasse somente a biodiversidade brasileira, ou seja, somente seres vivos que fazem parte da fauna e flora do país, pois consideramos muito importante partirmos da compreensão a nível local para o global.

A pesquisa teve como proposta aplicar o jogo para estudantes do 3º ano do Ensino Médio. Para isso, contou-se com a colaboração de estudantes de um Centro de Ensino em Período Integral, localizado no município de Jataí - GO, parceiro do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Em relação a escolha do público-alvo da pesquisa ser o 3º ano do Ensino Médio se deu por conta de dois fatores: o primeiro deles foi pelo fato de que esse conteúdo está presente no currículo da série. E o segundo, foi com o intuito de conhecer o que estudantes do último ano do Ensino Médio sabem a respeito do conteúdo de relações ecológicas.

O “Corrida Ecológica – investigando a biodiversidade brasileira”, se trata de um jogo pedagógico inédito, inteiramente criado pelos autores do trabalho, tendo sua elaboração fundamentada na metodologia baseada em esquemas conceituais desenvolvida por Moraes e Soares (2021), na qual abordam aspectos teóricos da elaboração do jogo pedagógico a partir de quatro esquemas conceituais: regras, cultura, interação lúdica e educação formal.

As regras são importantes, pois são responsáveis por inserir e manter os jogadores no universo fictício do jogo, onde devem ser respeitadas e seguidas para que os objetivos propostos pelo jogo sejam alcançados. A interação lúdica é a parte do jogo que seduz e

conquista os jogadores para que eles queiram permanecer dentro do universo fictício do jogo, possibilitando momentos de prazer. A cultura é o que dá significado ao jogo, pois está ligada ao contexto histórico-social. Pôr fim, temos a educação formal, onde se traz para o mundo dos jogos a parte pedagógica, podendo ser voltada para se ensinar, avaliar, desenvolver habilidades, dentre outros aspectos da educação (Moraes & Soares, 2021). De acordo com essa metodologia, no processo de elaboração do jogo ele é testado com diversos grupos para que os ajustes necessários sejam realizados, com a finalidade de se atingir ao objetivo pedagógico proposto.

É um jogo de competição e deve ser jogado em equipes, com um número máximo de 12 jogadores, distribuídos em quatro equipes. Apresenta um tabuleiro físico colorido, o folheto com as regras, 5 peões personalizados em formato de animais presentes na natureza brasileira (sapo, coelho, capivara, veado e jacaré), 1 dado, 1 ampulheta, folhas em branco, 20 cartas personagens, 5 cartas surpresas, 43 cartas de perguntas específicas para os personagens, 42 cartas de sorte/revés, 37 cartas de perguntas comum, 18 cartas de disputa entre equipes e um cartão resposta (que se refere somente às cartas de perguntas sobre os personagens e cartas de perguntas comum). É válido ressaltar que todas as cartas presentes no jogo apresentam uma cor específica, relacionada diretamente com as cores das casas do tabuleiro. O objetivo do “Corrida Ecológica – investigando a biodiversidade brasileira”, enquanto jogo, é fazer com que uma das quatro equipes chegue ao final da trilha primeiro, ou seja, eles irão percorrer o tabuleiro respondendo perguntas e participando de outras ações lúdicas propostas pelo jogo, e a equipe que chegar primeiro no final sairá vitoriosa. No aspecto pedagógico o jogo tem como objetivo, por meio de todas as dinâmicas presentes, avaliar o que os estudantes sabem e compreendem sobre os conceitos de relações ecológicas.

A partir dos termos firmados, termos de colaboração junto à escola parceira e aos estudantes que se voluntariaram a participar da pesquisa, e do jogo pronto, a pesquisadora ministrou duas aulas teóricas na perspectiva expositiva-dialogada, de 50 minutos cada, para as quatro turmas de 3º ano do Ensino Médio da escola, sobre relações ecológicas. A primeira aula foi sobre a importância de se estudar as relações ecológicas e quais os tipos de relações harmônicas e, a segunda aula, sobre os tipos de relações desarmônicas, finalizando com curiosidades.

As aulas foram pensadas com base no conteúdo do jogo, logo, todo o conteúdo presente no jogo estava presente na aula, incluindo as curiosidades. Além disso, as aulas foram realizadas dentro do planejamento curricular do professor efetivo das turmas, pois foram no período em que ele iria ministrar o conteúdo aos estudantes. Depois de ministradas as aulas teóricas, ocorreu a quinta etapa da investigação, a aplicação do jogo.

As turmas foram organizadas da seguinte forma: 3º ano A – 12 estudantes participaram; 3º ano B – 19 estudantes participaram; 3º ano C – 24 estudantes participaram; e, por fim, 3º ano D – 12 estudantes participaram da pesquisa, totalizando 67 estudantes. É válido ressaltar que as turmas eram pequenas e nos dias da aplicação do jogo nem todos compareceram. O jogo foi elaborado com uma previsão de duração de até duas aulas, diante disso as aplicações ocorreram durante as aulas práticas de Química, disponibilizadas pela professora, pois as turmas do 3º ano não tinham aulas duplas de Biologia. Pelo motivo da biblioteca da escola ser um ambiente mais tranquilo o jogo foi realizado nesse espaço escolar.

A escolha dos 12 jogadores foi de forma aleatória, com base nos nomes da lista de presença, e a organização das equipes ficou a critério dos próprios estudantes. Com as equipes prontas a mediadora explicou as regras do jogo e ficou responsável por fazer o con-

trole do tempo e dialogar com os jogadores conferindo as respostas.

Em relação aos instrumentos de construção de dados da pesquisa, foram utilizadas as seguintes técnicas: a gravação audiovisual (câmera e celular) durante as aplicações do jogo, e a observação in loco. A observação é uma técnica de construção de dados que ajuda o pesquisador a identificar e a obter dados dos quais o indivíduo pesquisado não tem consciência, como o seu comportamento (Marconi & Lakatos, 2003).

Além da observação, também foi utilizada a gravação audiovisual ou videogravação, porque ela nos permite visualizar e ouvir momentos que as vezes não são perceptíveis nas observações feitas pelo pesquisador. Segundo Garcez et al. (2011), a videogravação é a “[...] possibilidade de realizar um registro e uma codificação de dados minuciosos produzidos por mais de um observador, buscando maiores confiabilidade, fidedignidade e riqueza na produção e na análise de material empírico” (p.260).

A transcrição foi a técnica utilizada para organizar os dados para a consulta na análise do conteúdo, sendo ela a última etapa, visto que permitiu a pesquisadora buscar com clareza melhores informações das falas e ações dos sujeitos envolvidos na gravação audiovisual. Manzini (2008) ressalta que a transcrição, além de ter o objetivo de transpor as informações orais em escritas, também pode permear impressões e hipóteses que se manifestam intuitivamente durante o ato de escutar e transcrever e, na maioria das vezes, serão muito válidas para a interpretação dos dados. É importante ressaltar que para não mencionar os nomes dos estudantes, nos momentos das transcrições foram utilizados códigos para se referir a cada estudante e a qual equipe eles pertenciam. Assim os estudantes foram codificados com A1, A2, A3 ... A12 e as equipes por E1, E2, E3 e E4. Para se referir à dinamizadora do jogo, a pesquisadora, foi utilizado a letra D.

A análise do conteúdo, pautada em Bardin (2011), procedeu por meio de categorias estabelecidas a priori, aquelas categorias que já estavam previstas de se acontecer durante o jogo, sendo elas: os momentos avaliativos (categoria Avaliação), momentos auto avaliativos (categoria Autoavaliação) e os momentos lúdicos (categoria Ludicidade).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ressaltamos que os exemplos trazidos, em virtude de se tratar de um artigo, representam uma pequena parcela das unidades de contexto que foram observadas ao longo da análise do conteúdo da transcrição das gravações realizadas junto às quatro turmas.

Categoria Avaliação

Esta categoria nos permitiu identificar situações em que os estudantes vivenciaram momentos avaliativos durante o jogo. Na análise, é possível verificar que em diversos momentos a avaliação dos sujeitos se caracteriza pela presença do raciocínio lógico, o diálogo e as reflexões coletivas dos jogadores, na busca de respostas e caminhos para a solução dos problemas abordados. E é com base nessa busca pela solução dos problemas e das respostas, que é possível observar as dificuldades ou facilidades que os sujeitos têm em relação aos conceitos científicos em questão. Nos excertos a seguir, extraídos da transcrição do conteúdo audiovisual, é possível verificar duas dessas situações retratando a dificuldade dos jogadores (Quadro 1):

Quando a equipe 1, da turma do 3ºA, lê a questão na carta de pergunta comum do jogo (carta rosa), sobre o comportamento agonístico dos machos, e de alguma forma tenta utilizar o raciocínio para entendê-la e apresentar uma resposta para o que se está pedindo, mesmo que esteja errada, é um

Quadro 1 – Diálogo entre os jogadores e a dinamizadora sobre dois tipos de relações ecológicas.

3º A	3º B
“A1E1 - O veado galheiro é uma espécie de cervídeo encontrado no norte do Brasil, possuem um comportamento agonístico nos machos, lutas, disputas, exibições entre indivíduos da mesma espécie, durante a época do acasalamento. Esse comportamento dos machos pode ser referido a qual tipo de relação ecológica? (leitura da carta sorteada) D - Vocês têm 1 minuto para responder! A1E1 - Por exemplo, se esse comportamento do macho é.... lutar contra os outros é o quê? A1E1 - ... é disputa. A2E1 - sim, certo. D - Isso, é uma disputa, que nome damos a essa relação de disputa? A2E1- Ah é... A1E1 - Ah, eu esqueci o nome daqueles trens tudo! A1E3 - Eu também esqueci, mas eu sei! A1E1 - É macho alfa! D - Macho alfa (risos). A2E1 - É uma disputa entre eles. A1E1 - Mesma espécie. D - Que nome damos a uma relação que é uma disputa? A1E1 - Da mesma espécie? A2E1 - Canibalismo! D - Não, mas já respondeu e errou.”	“A1E4 - Olhe as suas cartas de personagens da biodiversidade e veja se é possível existir mutualismo entre dois deles. Caso não tenha a possibilidade, explique o conceito de mutualismo. (leitura da carta sorteada) A1E4 - Não sei o que é mutualismo gente! A2E4 - Acho que tem a ver com mutação. A1E4 - Igual carrapato (risos). A2E4 - Não. A2E4 - O que está perguntando? (o grupo repete a pergunta citada acima) A1E4 - Entre dois deles. D - Existe mutualismo entre alguns desses aí? A1E4 - Não sei o que é mutualismo. A2E4 - Tem a ver com mutação? D - Não. D - Vocês podem falar só sim ou não, eu vou falar se está certo ou não. A3E4 - Não existe! A2E4 - Sim existe! D - Não ou sim? A2E4 - Sim. A3E4 - Então vai, sim. D - Errado, não tem.”

exemplo claro de que está ocorrendo um momento avaliativo no jogo. Situação essa que se repete quando a equipe 4, da turma do 3ºB, após ler uma carta de pergunta voltada para os personagens do jogo (carta roxa), sobre mutualismo, por meio de um diálogo coletivo tenta apresentar uma resposta para a pergunta feita. Em ambas as situações é possível verificar que os sujeitos estão passando por um momento avaliativo em relação ao conteúdo abordado, no caso, as relações ecológicas.

Os dados nos mostram que durante esses momentos de avaliação, mesmo sabendo descrever e conceituar alguns tipos de relações ecológicas, os estudantes apresentaram dificuldades em dar nome a elas. Além disso, por outro lado, alguns demonstraram que não sabiam conceituar as relações, mas tentaram associá-las a outros conceitos bio-

lógicos que não estão diretamente associados aos conteúdos escolares de Ecologia, como a mutação, evidenciando não saberem distinguir conceitos básicos da Biologia. A esse respeito Junior (2017) afirma que “estudantes do Ensino Médio costumam apresentar dificuldades na compreensão dos conceitos biológicos, sobretudo aqueles que abordam aspectos da diversidade biológica e as relações estabelecidas entre homem e natureza” (p.26).

É importante ressaltar que na natureza há uma grande variedade de relações ecológicas. Com isso, o conteúdo da Ecologia, ao ser ministrado nas aulas, traz inúmeros conceitos que podem confundir os estudantes na compreensão e diferenciação dessas interações. No entanto, essa confusão conceitual pode ser que não seja perceptível no momento em que os estudantes são avaliados por

meio de provas e exames escritos, pois se trata de instrumentos avaliativos voltados para a memorização de conteúdo, e não para verificar se os estudantes realmente o assimilaram. O jogo consegue apresentar essa dificuldade dos estudantes em diferenciar e conceituar as interações, como pode ser observado no excerto transcrito a seguir (Quadro 2):

No fragmento apresentado é possível notar o quanto esses estudantes têm facilidade para responder o que é uma relação do tipo predação, conseguindo até exemplificá-la. Por outro lado, apresentam uma grande dificuldade em explicar o que seria o herbivorismo. Conseguem associar o herbivorismo aos animais herbívoros, no entanto, a equipe só chega à resposta certa com a ajuda da dina-

mizadora do jogo, que durante o diálogo foi fazendo perguntas que os direcionaram à resposta. Com esse diálogo, foi possível observar que esses estudantes apresentam baixo domínio conceitual dos termos, termos estes que foram apresentados em momentos anteriores, como os vivenciados nas duas aulas.

Assim como o jogo permite perceber as dificuldades dos estudantes, também traz momentos avaliativos nos quais eles demonstram que compreendem e sabem determinados conceitos de relações ecológicas. Essa compreensão é demonstrada por meio de resoluções de problemas mencionados nas cartas do jogo, podendo ser observada nos excertos transcritos a seguir (Quadro 3):

Quadro 2 Diálogo entre os jogadores e a dinamizadora tentando diferenciar os tipos de relações ecológicas.

3º A
“A1E3 - Qual é a diferença entre predação e herbivoria? (leitura da carta sorteada) D - Então, qual é a diferença de predação e herbivoria? 1 minuto meninos. A1E1- Deixa a fulana explicar. A1E3 - Não vim na aula, oh corno. Nossa cala a boca! E1- (risos). A1E1- nossa vai, vai. Competição bebê! A2E3 - Predação é quando um animal come o outro, por exemplo um leão. Não, espera, tem que ser brasileiro, né.... Uma onça pintada e um jacaré por exemplo, muitas vezes ela vai lá e come o jacaré. D - Ok, e a herbivoria? A2E3 - Agora a herbivoria é.... quando só come um tipo específico de coisa? A3E3 - Não, espera, ... quando é herbívoro. D - Herbívoro faz o quê pessoal? A1E3 - Come planta? D - Qual é a resposta final? E1 - (ficaram cantando que eles já erraram). D - Predação já falou, e o herbivorismo? D - Pessoal, o que é herbivorismo? A3E3 - Sei lá, chuta aí fulano. A2E3 - Calma, é que predação é fácil, agora herbivorismo. Animal herbívoro. D - Exato animal herbívoro, o que ele faz? A1E3 - Acho que é planta mesmo. D - Resposta final? D - Predação é quando um animal come outro animal. A2E3 - Isso! D - Herbivorismo é quando um ... A2E3 - Predação é quando um animal come outro animal. D - Isso, e o herbivorismo? A2E3 - Herbivorismo é quando um animal não precisa comer outro animal D - Então ele come o quê? A1E3 - Planta! D - Pronto, é isso gente!”

Quadro 3. Momento do jogo em que os jogadores dialogam entre si para resolver algumas situações problemas presentes no jogo..

3º D	3º C
“A1E3 - O filme “Vida de inseto”... (iniciando a leitura da carta sorteada) A2E4 - Meu filme! A2E2 - Ah não, que azarada! A1E1 - Ah não, fulana tem doutorado em Vida de inseto! D - Olha, vai dá o tempo hein! A1E3 - O filme “vida de inseto”, lançado em 1998, traz um trecho em que os gafanhotos querem se alimentar dos grãos, folhas e ramos colhidos pelas formigas. Este trecho apresenta que tipo de relação ecológica? Essa relação é considerada harmônica? Explique. (leitura da carta sorteada) A1E3 - É... a relação não é considerada harmônica, porque é onde o gafanhoto escraviza a formiguinha para conseguir comidinha. Aí é o escravagismo. A1E2 - Comidinha (risos). D - Correto.”	“A1E4 - Olhe as suas cartas de personagens da biodiversidade e veja se é possível existir mutualismo entre dois deles. Caso não tenha a possibilidade, explique o conceito de mutualismo. (leitura da carta sorteada) A1E4 - Não sei o que é mutualismo gente! A2E4 - Acho que tem a ver com mutação. A1E4 - Igual carrapato (risos). A2E4 - Não. A2E4 - O que está perguntando? (o grupo repete a pergunta citada acima) A1E4 - Entre dois deles. D - Existe mutualismo entre alguns desses aí? A1E4 - Não sei o que é mutualismo. A2E4 - Tem a ver com mutação? D - Não. D - Vocês podem falar só sim ou não, eu vou falar se está certo ou não. A3E4 - Não existe! A2E4 - Sim existe! D - Não ou sim? A2E4 - Sim. A3E4 - Então vai, sim. D - Errado, não tem.”

Desse modo, ressaltamos que as potencialidades de avaliação verificadas no “Corrida ecológica – investigando a biodiversidade brasileira”, corroboram com o que Moreira e Souza (2020) apontam, pois para eles “a partir do jogo, o estudante pode demonstrar naturalmente as aprendizagens e dificuldades e o professor, diante da observação do que o aluno exteriorizou, pode planejar e elaborar as intervenções necessárias para sua aprendizagem.” (p.57 -58). Ainda nesse sentido Fernandes (2006) aponta que um dos propósitos da avaliação formativa alternativa “é a de conseguir que os alunos aprendam melhor, isto é, com significado e compreensão.” (p. 31).

Na perspectiva da avaliação formativa defendida por Fernandes (2006) é possível observar que durante os episódios avaliativos do jogo se fizeram presentes, também, alguns momentos formativos que possibilitaram ativar processos cognitivos que contribuem

para a aprendizagem. Esses momentos podem ser verificados em situações em que os jogadores sentiram a necessidade de entender o porquê da sua resposta estar errada ou quando estava ocorrendo alguma dinâmica do jogo (exemplo, cartas de disputas entre equipes), que acabava gerando alguma dúvida ou curiosidade por parte do estudante. Uma dessas situações pode ser observada no excerto transcrito a seguir (Quadro 7):

O excerto apresentado aponta que durante uma situação avaliativa, feita por uma pergunta voltada especificamente para os personagens da biodiversidade presentes no jogo, a E4 do 3ºA, entende que entre os seus personagens existe a relação de inquilinismo, apontando entre um carrapato e uma vaca, só que ela erra e, diante do erro, questiona por que errou. Após esse questionamento a dinamizadora explica dizendo o porquê a relação do carrapato com a vaca não era inqui-

Quadro 4 – Diálogo dos jogadores com a dinamizadora proporcionando um momento de ensino.

3º A
“A1E4 - Olhe suas cartas de personagem da biodiversidade e veja se é possível existir inquilinismo entre dois deles. Caso não exista a possibilidade, explique o conceito de inquilinismo. (leitura da carta sorteada) A2E3 - Essa é difícil. D - Meninas, 1 minuto para responder. E aí, vocês acham que tem inquilinismo entre eles? A1E1 - Tá acabando. A2E4 - É esses três? A1E4 - Não, é esse com uma das duas! A1E4 - Acho que é esse aqui. D - Então, existe inquilinismo? A1E4 - Sim. D - Errado. E4 - Por quê? D - Isso aqui é parasitismo. A1E1 - Carrapato. D - Carrapato com um bovino é parasitismo. A2E3 - Ela acabou de explicar isso, tipo se alguém se hospeda em alguém vai fazer mal, o carrapato vai ser hospedado. D - Ele faz o que, ele prejudica a vaca porque ele suga o sangue, então não é inquilinismo. O que é inquilinismo? A1E4 - Quando não faz mal. D - Inquilinismo é quando não faz mal, ele beneficia uma única espécie e a outra sai neutra. A2E3 - Por exemplo, pode ser o passarinho que vai na boca do jacaré. D - Não, essa é outra relação. D - Essa aqui é tipo a bromélia e a árvore, ela está usando a árvore como suporte, então é um inquilinismo. Inquilinismo é quando um indivíduo de uma espécie usa uma outra espécie para se abrigar, sem prejudicar ela. A2E3 - Os dois saem ganhando. D - Não, só um sai ganhando e o outro não. Ele só usa o outro para suporte ou para abrigo ou para qualquer outra coisa que não prejudica o outro. Ok? A2E3 - beleza.”

linismo e sim parasitismo, e logo apresenta um exemplo do que poderia ser uma relação de inquilinismo, apontando as diferenças entre elas. Essa discussão tornou o momento construtivo, pois proporcionou a possibilidade do ensino não só para a equipe em si, mas para todos os jogadores envolvidos no jogo. Os dados demonstram que a interação e o *feedback* dado durante o episódio de avaliação, permitiram tornar o erro do estudante, no caso da equipe, um momento positivo dentro do jogo, de uma forma a não o punir por tal erro, mas sim, o ajudar a superar sua fragilidade diante do conteúdo. O fato corrobora o que Davis e Esposito (1991) afirmam quando dizem que “para que o erro seja superado e o sucesso alcançado, é preciso que o professor o transforme em algo instrutivo”

(p. 204). As autoras também ressaltam que para reduzir o fracasso escolar é necessário fazer da avaliação algo mais produtivo.

Com base na análise dos dados, deduzimos que os momentos avaliativos possibilitados pelo jogo se caracterizam como uma avaliação formativa, visto que ela ajuda os professores na identificação dos obstáculos que os estudantes estejam enfrentando à medida que aprendem, como por exemplo, os conceitos que os estudantes têm dificuldades de entender. Assim, podemos afirmar que diante dos dados analisados o jogo “Corrida Ecológica – investigando a biodiversidade brasileira” também contribui com a aprendizagem, dentro de uma perspectiva de uma avaliação formativa.

Categoria Autoavaliação

No “Corrida ecológica – investigando a biodiversidade brasileira”, durante os momentos avaliativos, foi possível observar momentos auto avaliativos realizados pelos jogadores, de forma individual. Moreira e Souza (2020) apontam que enquanto crianças jogam ou brincam alcançam aprendizagens significativas ao ponto de contribuir com o aparecimento da autoavaliação e feedback, seja quando estão questionando determinado procedimento do jogo ou tentando justificar a sua pontuação. Diante disso, discutiremos algumas situações relacionadas a esses momentos de autoavaliação dos jogadores.

Em vários momentos avaliativos foi possível verificar que os sujeitos se questionavam em relação ao objeto de conhecimento, no sentido de fazer uma análise de si próprio, apontando suas dificuldades e seus pontos positivos. A autoavaliação pode ser verificada no jogo principalmente nas ocasiões em que os sujeitos estavam em contato direto com perguntas específicas sobre os conceitos e os tipos de relações ecológicas. Nos excertos apresentados a seguir, é possível verificar situações que exemplificam esses momentos de autoavaliação no jogo (Quadro 5):

Nessa situação, em que estão ocorrendo momentos avaliativos sobre questões específicas de relações ecológicas (conceito, tipos de interações), os diálogos empreendidos nos fragmentos apresentado demonstram que os estudantes conseguem perceber que apresentam dificuldades na compreensão dos conceitos, conforme as perguntas são feitas no jogo. Essa percepção é característica de uma autoavaliação, na qual os próprios estudantes percebem e apontam suas dificuldades em relação ao seu aprendizado. Assim, esse fato corrobora com Silva e Amaral (2011), quando apontam que ao usar o jogo como um instrumento avaliativo, os estudantes serão capazes de perceber se os conteúdos foram assimilados, se a aprendizagem foi efetiva ou se é necessário revisar o conteúdo. Desse modo, é importante ressaltar que “a autoavaliação é importantíssima quando se pensa em um processo ativo de aprendizagem.” (Rezende et al. 2018, p.614).

A fala do A1E1, do 3ºB, dizendo que “a aula de Biologia dela foi tão boa gente, ela explica tão bem. Só não lembro os nomes das relações” nos revela que a aula ministrada não foi tão eficiente para atingir esses estudantes ao ponto de fazê-los associar os nomes das relações com as suas definições. Isso nos faz

Quadro 5. Diálogo dos jogadores com a dinamizadora do jogo apontando suas dificuldades em relação ao objeto de conhecimento.

3º A	3º B
“A2E1 - o filme “Bee movie: A história de uma abelha”, lançado em 2007, traz um trecho onde Barry sai da colmeia com os “Ases do pólen” e eles lhes mostram e explicam sobre a polinização realizada pelas abelhas. Isso se caracteriza como que tipo de relação ecológica? É harmônica? (leitura da carta sorteada) D - E aí, que tipo de relação é a polinização? A2E1 - ...não harmônica. D - Não, essa polinização é que tipo relação, ela tem um nome específico, é desarmônica ou harmônica? A2E1 - A gente não vai saber nem um tipo de relação, muito menos se é harmônica.”	“D - Pelo menos uma relação harmônica! A2E4 - O que é uma relação harmônica? A1E4 - É uma boa relação. A1E1 - A aula de Biologia dela foi tão boa gente, ela explica tão bem. Só não lembro os nomes das relações. Dá uma listinha para gente com os nomes das relações. D - Oi? A1E1 - Uma listinha com os nomes das relações para a gente lembrar, não sei o nome das relações em si, eu sei o que significa cada uma, mas...”

pensar no quanto é importante o professor rever o planejamento da aula de forma que facilite a construção do conhecimento por parte dos estudantes. Nos mostra, também, que a avaliação processual não só permite avaliar o real aprendizado dos estudantes, como também ajuda os docentes na análise de suas próprias intervenções pedagógicas, pois, segundo Moreira e Souza (2020) a avaliação deve ser um meio para que os estudantes construam seu conhecimento e um meio no qual o docente planeje e atribua um novo significado a suas práticas pedagógicas, de forma que os dois ensinem e aprendam juntos.

Com base nos resultados, foi observado que o “Corrida ecológica – investigando a biodiversidade brasileira”, em diversos momentos possibilitou aos estudantes a autoavaliação durante as partidas.

Categoria Ludicidade

Quando mencionamos avaliação (prova) dentro de uma sala de aula, é possível perceber o medo, a aflição e o nervosismo no comportamento dos estudantes, visto que é uma prática que tem se caracterizado como ameaçadora e seletiva. Luckesi (2002) apon-

ta que a avaliação tem que ser um ato amoroso, na medida que tenha como objetivo diagnosticar e incluir o educando, pelos mais variados meios, de forma que seja satisfatório. Diante disso, optamos por definir os momentos lúdicos como uma categoria de análise, visto que o lúdico é um dos meios que pode proporcionar esse ato amoroso, ao tornar a avaliação prazerosa e divertida.

Os momentos lúdicos podem ser verificados em várias situações em que os estudantes jogaram o “Corrida ecológica – investigando a biodiversidade brasileira”, sendo possível perceber que, de uma forma geral, eles se divertiram e tiveram prazer em jogá-lo. Em várias rodadas, a diversão, a competição e o prazer se fizeram presentes, como pode ser verificado nos excertos a seguir (Quadro 6):

O benefício de se ter uma avaliação prazerosa e lúdica é permitir que os estudantes sejam avaliados de forma descontraída, sem pressão e medo, dando a oportunidade de exporem o que sabem sobre o conteúdo, em um momento divertido. Afinal, ao se ter prazer, as atividades são realizadas não apenas como meios para outros fins, mas por si mesmas (Macedo et al., 2005). Isso quer dizer que quando há ludicidade envolvida os estudantes veem as

Quadro 6. Diálogos dos jogadores em que é possível observar momentos lúdicos.

3º D	3º C
“A1E4 - Olhe as suas cartas de personagens da biodiversidade e veja se há alguma espécie de planta que tem sua dispersão feita por passarinhos. Caso tenha, diga o nome da relação ecológica entre esses passarinhos e a planta. (leitura da carta sorteada) A2E4 - E foi, com Deus. A1E1 - Foi com Deus (risos) (Nesse momento houve risadas de vários jogadores – comportamento de interação lúdica observado). A2E3 - Não entendi nada! A2E1 - Amei a nossa carta (ironia). A1E1 - Vocês olham se uma... (não conseguiu mais falar e todos em volta começaram a rir – comportamento de interação lúdica observado)	“A1E1 - Lê A3E1 só você que ainda não leu. A2 E1 - Abençoa! A3E1 - A onça pintada está se alimentando de uma lontra, para apreciar o momento raro fique sem jogar a próxima rodada. (leitura da carta sorteada) A1E1 - Nossa, e seu não quiser apreciar! (risos) (Momento lúdico para todos – sem exceção, todos riram)”

Quadro 7. Momentos lúdicos oportunizado pela retirada de cartas de sorte/revés e de disputa entre equipes.

EM CARTAS DE SORTE/REVÉS	
3º A	3º B
“A1E1- Você não consegue seguir em frente na trilha, pois o seu caminho está repleto de serpentes venenosas. Diante disso, você deve retornar ao início do jogo. (leitura da carta sorteada) A2E1 - Início do jogo, NOSSAA! D - Gente só tem uma carta dessa no meu jogo e vocês pegaram ela. A1E1- Ah não, não, não... A2E1 - Ah não (risos - lamentando o ocorrido) A1E2 - Vai capivarinha. (risos) A1E2 - De a volta capivarinha. (nesse momento as equipes adversárias mexeram com eles - momento lúdico observado)”	“A2E2 - A gente está no amarelo. (risos) A1E3 - Que ódio, elas nem jogam! (Demonstração de insatisfação) A1E2 - Você está com sorte, pois encontrou um casal de filhotes de arara azul (durante a leitura ela não parou de rir - momento lúdico observado) A2E3 - Meu Deus do céu! (Risos) A1E1 - Quer que eu leia para vocês meus amores? (risos) A1E3 - ... avance 4 casas (nesse momento todas as equipes se manifestam, não achando justo que isso só acontece com elas. - momento lúdico observado)”
EM CARTAS DE SORTE/REVÉS	
3º A	3º B
“A1E4 - Olá jogador, você colocará duas equipes no modo disputa. Para isso, escolha duas equipes para disputar em uma competição de mímica. Ah, não meu Deus! (risos) Não leia em voz alta o nome do animal. (leitura da carta sorteada) A1E3 - Aí ele lendo. (risos) A2E3 - Animal, tá (risos) A1E4 - Tá, quem que vai? A2E4 - Vai ser as meninas ali, oh. A1E4 - Lê isso aqui, em voz alta não, lê na sua cabeça. A3E2 - Fulano, não tem como. A1E4 - Presta atenção tem que imitar esse animal aqui. A2E4 - AH EU QUE VOU IMITAR? Deixa a fulana, ela é fotogênica. (risos nos jogadores presentes - momento lúdico observado) A1E4 - Alguém quer imitar? Você quer? D - Vocês têm que imitar, tem apenas dois minutos. A2E3 - Já tá contando, vai gente! (nesse momento, o integrante da equipe 4 se levanta para imitar o animal). A2E3 - Nós temos que adivinhar? A1E4 - Não estou entendendo, o que tem que fazer? D - Vocês têm que escolher as equipes. A2E4 - É as duas ali (apontando) A1E3 - É a minha. A1E2 - E a minha. A2E4 - Isso, a sua e a dela. A2E3 - Então vamos adivinhar. A1E4 - Como é que faz isso? A2E4 - Não sei, você que é criativo. A2E2 - Você não é o ator da professora! A1E4 - Calma, pior que eu faço isso na aula dela. A2E4 - Vai porra! (deu início à mímica) E2 - ARANHA, LOBO (gritos) E3 - URSO, MACACO (gritos) E2 - É isso, gambá! (falaram vários tipos de animais, tigre, bicho preguiça e outros) E2 - ONÇA PINTADA A1E4 - Isso, é onça (vários gritos comemorando - momento lúdico observado)”	

atividades como algo que lhes dão prazer ao desenvolvê-la, gerando motivação.

Felício e Soares (2018) apontam que o momento lúdico é a parte prazerosa e divertida que tem a capacidade de desenvolver nos estudantes qualidades e valores que lhes permitem ter autoria diante de seu desenvolvimento, ao encontrar no professor um estimulador de suas potencialidades. Observando os estudantes, foi possível perceber que de fato, durante o jogo os estudantes apresentaram algumas qualidades, como foco, criatividade, agilidade, dentre outras.

As cartas de disputas entre equipes e as de sorte/revés do jogo foram estrategicamente pensadas para possibilitar esses momentos lúdicos durante a avaliação. Elas podem tanto proporcionar benefícios ou prejuízos para a equipe que a pegar (sorte/revés), quanto apresentar diversas ações lúdicas dentro do jogo, como força, mímica, disputa escrita ou oral, podendo resultar em diversão aos jogadores, além de intensificar o teor competitivo do jogo (disputa entre equipes). Nos excertos transcritos no quadro 7, é possível verificar alguns desses momentos vivenciados.

Diante do que foi observado e analisado, é possível afirmar que os momentos lúdicos do jogo possibilitaram que as turmas se divertissem por meio de uma estratégia avaliativa, lhes causando risos e gargalhadas, proporcionado por um ambiente prazeroso, o qual Salen e Zimmerman (2012) definem como “círculo mágico”. Um local especial que transporta os estudantes para fora das suas realidades, onde as suas atenções são intensamente focadas no jogo. Sendo assim, o processo de diagnóstico do aprendizado se tornou leve, visto que os estudantes interagiram de modo lúdico, não percebendo que estavam em um momento avaliativo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados neste trabalho apontam que o jogo “Corrida Ecológica – investigando a biodiversidade brasileira”, elaborado com a finalidade de avaliar o conhecimento/aprendizado dos estudantes no Ensino Médio sobre relações ecológicas, de fato possui diversas potencialidades avaliativas necessárias para avaliar o conhecimento dos estudantes.

O jogo permitiu fazer uma verificação mais diagnóstica do conhecimento dos estudantes sobre relações ecológicas, apontando caminhos para que o professor possa replanejar os processos de ensino.

Respondendo à pergunta inicial da pesquisa: quais as potencialidades avaliativas de um *jogo pedagógico elaborado exclusivamente para avaliar o conhecimento/aprendizado dos estudantes do Ensino Médio sobre relações ecológicas dentro dos princípios da avaliação formativa*? Afirmamos que foi possível identificar diversos momentos em que verificamos tanto a avaliação individual e coletiva, quanto a autoavaliação. Somado a esses momentos, acrescentamos o prazer e a diversão, contrários aos sentimentos de medo e pavor geralmente causados pelas tradicionais provas.

Com isso, concluímos que é possível elaborar e confeccionar um jogo pedagógico que permita avaliar dentro dos princípios da avaliação formativa. Desde que o processo de elaboração do jogo pedagógico leve em conta a importância de bons referenciais teóricos em sua elaboração, como a proposta de Moraes e Soares (2021), que abrange os seguintes pontos: regras, cultura, interação lúdica e educação formal.

No entanto, precisamos ressaltar que na proposta de uma avaliação processual, o jogo entra como uma das etapas do processo. Em nossa concepção, ele não pode e nem deve ser considerado como um instrumento avaliativo para ser utilizado de modo exclusivo, pois

assim estaríamos desconsiderando o processo avaliativo em uma perspectiva formativa. De modo geral, pensamos que essa pesquisa pode contribuir para a discussão sobre a importância de tentarmos substituir as avaliações tradicionais, provas e exames escritos, pelas avaliações formativas que, neste caso, traz o jogo pedagógico como uma das possibilidades do processo, ressaltando as vantagens de se utilizar as estratégias lúdicas para tornar a avaliação mais prazerosa e leve.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardin, L. *Análise de Conteúdo*. (2011). Trad. por Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto – Portugal. Porto Editora.
- Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. MEC: Brasília. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.
- Brasil. (2023). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Censo da Educação Básica*. Brasília: MEC.
- Cleophas, M. G.; Cavalcanti, E. L. D.; Soares, M. H. F. B. (2018). Afinal de contas, é jogo educativo, didático ou pedagógico no ensino de Química/Ciências? Colocando os pingos nos “is”. In: Cleophas, M. G.; Soares, M. H. F. B. (Orgs). *Didatização Lúdica no ensino de Química/Ciências: teorias de aprendizagem e outras interfaces*. São Paulo: Editora Livraria da Física.
- Cordeiro, G. N., & Carneiro, T. M. S. (2017). Métodos de avaliação no processo ensino aprendizagem numa escola do interior do Nordeste. *Diálogos Interdisciplinares*, 6(1), 68-85.
- Davis, C., & Esposito, Y. L. (1990). Papel e função do erro na avaliação escolar. *Cadernos De Pesquisa*, (74), 71-75. Recuperado de <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/1086>
- Favoretti, V., Silva, V. V., & Lima, R. A. (2020). O ensino de ecologia: uma análise de sua abordagem em escolas de ensino médio entre 2008-2018. *ACTIO: Docência em Ciências*, 5(1), 1-18.
- Felício, C. M., & Soares, M. H. F. B. (2018). Da intencionalidade à responsabilidade lúdica: novos termos para uma reflexão sobre o uso de jogos no ensino de Química. *Química Nova na Escola* (online), 40, 160-168. <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160124>
- Garcez, A., Duarte, R., & Eisenberg, Z. (2011). Produção e análise de vídeos gravados em pesquisas qualitativas. *Educação e Pesquisa*, 37(02), 249-261.
- Grandis, E. C. (2019). Interações ecológicas: um guia de estudos participativo. *Trabalho de Conclusão de Mestrado, do Instituto de Biociências, da Universidade Federal de Mato Grosso*.
- Júnior, A. J. V. (2017). Diagnóstico dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre ecologia: interfaces com a teoria da aprendizagem significativa. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review*, 7(1), 25-38.
- Júnior, R. M. (2008). O estudo de ecologia no ensino médio: uma proposta metodológica alternativa. *Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)*. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Luckesi, C. C. (1998). Verificação ou avaliação: o que pratica a escola. *Série Idéias*, 8, 71-80.
- Luckesi, C. C. (2011). *Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico*. 1ª ed., São Paulo: Cortez.

- Luckesi, C.C. (2002). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 12.ed. – São Paulo: Cortez.
- Macedo, L. D., Petty, A. L. S., & Passos, N. C. (2005). *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artmed.
- Manzini, E. J. (2008). Considerações sobre a transcrição de entrevistas. *Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas. Amostras e técnicas de pesquisa. Elaboração, análise e interpretação de dados*, 7, 152.
- Marconi, M. D. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. Atlas. São Paulo.
- Mendes, O. M., & Costa, S. F. P. (2018). Fernandes, Domingos. Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: UNESP, 2009.: Avaliação Formativa Alternativa: novos caminhos, novas aprendizagens. *Revista Educação E Políticas Em Debate*, 7(2), 367–373. <https://doi.org/10.14393/REPOD.issn.2238-8346.v7n2a2018-11>
- Moraes, F. A. (2020). Piaget, Jogo Pedagógico e Evolução Biológica: construindo conhecimento de forma lúdica no Ensino Médio. (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO.
- Moraes, F. A.; & Soares, M. H. F. B. (2021). Uma proposta para a elaboração do jogo pedagógico a partir da concepção de esquemas conceituais. *Educação em Revista*, 37. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-469825000>
- Moreira, G. E., & de Souza, M. N. M. (2020). O jogo como procedimento avaliativo para as aprendizagens Matemáticas. *Com a Palavra, O Professor*, 5(11), 51-69.
- Neri, I. C., Nascimento, C. D. C. B., Torres, S. M. G., de França, T. A., Lima Bessa, F. G. C., Bezerra, N. S. R. F., & Torres, C. M. G. (2020). Aprendizagem significativa e jogos didáticos: a utilização da roleta e tabuleiro com cartas (rtcbio) no ensino de biologia. *Brazilian Journal of Development*, 6(5), 28728-28742.
- Pedrancini, V. D., Corazza-Nunes, M. J., Galuch, M. T. B., Moreira, A. L. O. R., & Ribeiro, A. C. (2007). Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. *Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias*, 6(2), 299-309.
- Piffero, E. D. L. F., Soares, R. G., Coelho, C. P., & Roehrs, R. (2020). Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. *Ensino & Pesquisa*. <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.2.48-63>
- Pinto-Coelho, R. (2007). Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed.
- Rezende, M. P. D.; Moraes, F. A.; & Soares, M. H. F. B. (2018). Perspectivas para a Avaliação da Aprendizagem no ensino de Biologia através da elaboração de jogos de Ecologia por estudantes do Ensino Médio. *Revista de Educación En Biología*, v. 1, p. 608-617.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2012). *Regras do jogo: fundamentos do design de jogos (vol. 1)*. São Paulo: Editora Blucher.
- Sant'Anna, F. M., Enricone, D., André, L., & Turrá, C. M. (1995). *Planejamento de ensino e avaliação*. Sagra/DC Luzzatto.
- Santos, L. (2016). A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? *Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro*, v.24, n. 92, p. 637-669, jul./set.
- Santos, T. S, Santos, A. P., Santos, L. M. S., Barros, J. L., Almeida, M. C., & Aciole, E. H. P. (2020). O jogo das relações ecológicas como estratégia metodológica no ensino da biologia. *Brazilian Journal of Development*, 6(6), 35246-35254.

Silva, T. C., & Amaral, C. L. C. (2011). Jogos e avaliação no processo ensino-aprendizagem: uma relação possível. *Revista de ensino de ciências e matemática*, 2(1), 1-8.

Silva-Junior, A. N. D., & Barbosa, J. R. A. (2009). Repensando o ensino de ciências e de biologia na educação básica: o caminho para a construção do conhecimento científico e biotecnológico. *Democratizar, Rio de Janeiro*, 3(1), 1-15.

Souza, C. S., Iglesias, A. G., & Pazin-Filho, A. (2014). Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais–aspectos gerais. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 47(3), 284-292.

Teixeira, P. M. M. (2008). Pesquisa em ensino de biologia no brasil [1972-2004]: um estudo baseado em dissertações e teses. *Tese (Doutorado em Educação)*, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas – SP. Recuperado de <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/449571>

Vargens, M. M. F., & El-Hani, C. N. (2011). Análise dos efeitos do jogo Clipsitacídeos (Clip-birds) sobre a aprendizagem de estudantes do ensino médio acerca da evolução. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 11(1), 143-168.

Vaz, R. F. N., Nasser, L., & Lima, D. de O. (2021). Avaliar para aprender: um ato de insubordinação criativa. *Revista @mbienteeducação*, 14(1), 214-243. Recuperado de <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/1025>