

Quiz da Trilha Ambiental: O Jogo como metodologia ativa de ensino e aprendizagem em Educação Ambiental

Environmental Trail Quiz: The Game as an active teaching and learning methodology in Environmental Education

Environmental Trail Quiz: El Juego como metodología activa de enseñanza y aprendizaje en Educación Ambiental

David de Carvalho Barbalho¹

Fany Pereira de Araújo Soares²

Bruno Severo Gomes³

Resumo

BARBALHO, D. de C.; SOARES, F. P. de A.; GOMES, B. S. Quiz da trilha ambiental: O Jogo como metodologia ativa de ensino e aprendizagem em educação ambiental. *Rev. C&Trópico*, v. 47, n. 2, p. 83-100, 2023. DOI: [https://doi.org/10.33148/CETRO-Pv47n2\(2023\)art6](https://doi.org/10.33148/CETRO-Pv47n2(2023)art6)

O trabalho descreve o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro sobre educação ambiental, que incentiva a utilização de metodologias ativas pelo professor, através dos jogos que envolvam o lúdico e a aprendizagem; despertando nos alunos o interesse e a satisfação de participar, jogando e aprendendo. O foco da pesquisa é a aplicação do jogo intitulado: “Quiz da Trilha Ambiental” para alunos do Ensino Fundamental de uma escola no Recife-PE. O estudo procura ressaltar que, através do lúdico associado ao processo de ensino e aprendizagem, os estudantes possam reproduzir essa consciência, por meio de mudanças para hábitos sustentáveis, respeitando o meio ambiente, graças aos conhecimentos adquiridos do jogo. Os resultados da aplicação do produto demonstraram que os educandos têm dificuldades na aprendizagem de educação ambiental, o que significa que esta precisa ser mais trabalhada de forma transversal nas aulas. O produto “jogo” teve um alto grau de aceitação e satisfação entre os educandos.

Palavras-chave: Consciência Ambiental. Desenvolvimento cognitivo. Educação ambiental. Ensino-aprendizagem.

- 1 Mestre em Ensino de Ciências Ambientais; atualmente, Docente da rede pública de ensino do Estado de Pernambuco. E-mail: davidabarbalho1983@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-3593-7279>
- 2 Mestre em Ensino na Saúde e Tecnologia; atualmente, Técnica da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas. E-mail: fany.fpas@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8656-9780>
- 3 Pós-Doutor em Medicina Tropical, Mestre em Micologia, Doutor em Microbiologia; atualmente, Docente da Universidade Federal de Pernambuco e do Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB). E-mail: bruno.severo@ufpe.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0365-2026>

Abstract

BARBALHO, D. de C.; SOARES, F. P. de A.; GOMES, B. S. Environmental Trail Quiz: The Game as an active teaching and learning methodology in Environmental Education. *Rev.C&Trópico*, v. 47, n. 2, p. 83-100, 2023. DOI: [https://doi.org/10.33148/CE-TROPv47n2\(2023\)art6](https://doi.org/10.33148/CE-TROPv47n2(2023)art6)

The work describes the development of a board game about environmental education, which encourages the use of active methodologies by the teacher, through games that involve play and learning; awakening in students the interest and satisfaction of participating, playing and learning. The focus of the research is the application of the game entitled: "Quiz da Trilha Ambiental" for elementary school students at a school in Recife-PE. The study seeks to highlight that through play associated with teaching-learning, they can reproduce this awareness, through changes to sustainable habits, respecting the environment, thanks to the knowledge acquired from the game. The results of applying the product demonstrated that students have difficulties in learning environmental education, which needs to be worked on more transversally in classes. The "game" product had a high degree of acceptance and satisfaction among students.

Keywords: Environmental Awareness. Cognitive development. Environmental education. Teaching-learning.

Resumen

BARBALHO, D. de C.; SOARES, F. P. de A.; GOMES, B. S. Environmental Trail Quiz: El Juego como metodología activa de enseñanza y aprendizaje en Educación Ambiental. *Rev.C&Trópico*, v. 47, n. 2, p. 83-100, 2023. DOI: [https://doi.org/10.33148/CETRO-Pv47n2\(2023\)art6](https://doi.org/10.33148/CETRO-Pv47n2(2023)art6)

El trabajo describe el desarrollo de un juego de mesa sobre educación ambiental, que incentiva el uso de metodologías activas por parte del docente, a través de juegos que involucran juego y aprendizaje; despertando en los estudiantes el interés y la satisfacción de participar, jugar y aprender. El foco de la investigación es la aplicación del juego "Quiz da Trilha Ambiental" para estudiantes de enseñanza básica de una escuela de Recife-PE. El estudio busca resaltar que a través del juego asociado a la enseñanza-aprendizaje, pueden reproducir esta conciencia, a través de cambios hacia hábitos sostenibles, respetando el medio ambiente, gracias a los conocimientos adquiridos a través del juego. Los resultados de la aplicación del producto demostraron que los estudiantes tienen dificultades en el aprendizaje de la educación ambiental, la cual necesita ser trabajada de manera más transversal en las clases. El producto "juego" tuvo un alto grado de aceptación y satisfacción entre los estudiantes.

Palabras clave: Conciencia ambiental. Desarrollo cognitivo. Educación ambiental. Enseñanza-aprendizaje. Enseñanza-aprendizaje.

Data de submissão: 16/10/2023

Data de aceite: 27/11/2023

1. Introdução

A Educação Ambiental precisa estar dentro do contexto educacional criando uma conscientização, sendo assim transmitida e desenvolvida valorizando seus hábitos e habilidades, deixando claro para atual geração os critérios e valores que são estabelecidos em prol dela, buscando em cada compartilhamento de aprendizado as modificações no campo cognitivo (PEDRINI, 2002). Sob a mesma ótica apresenta-se também a Lei Federal que deixa bem claro o mesmo contexto acima mencionado. “Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sustentabilidade” (LEI FEDERAL 9.795/99, p.1).

A Constituição Federal de 1988 nos diz, no artigo 225, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. A Lei de Diretrizes e Bases/LDB – 1996, no seu artigo 23, inciso 1º, estabelece que os currículos devam abranger, obrigatoriamente, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, de 1998, “A Educação Ambiental, tratada como tema transversal, será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em conformidade com a Lei nº 9795/99” (ZAPONI et al. 2011).

Seguindo o entendimento dos Parâmetros Curriculares de 1988 fica claro que, a Educação Ambiental é um elemento importantíssimo para a sensibilização e formação de uma consciência ambiental, de onde resulta sua importância para o mundo, sendo objeto essencial para a nossa vida.

Esse termo (Educação Ambiental) é muito usado, em contrapartida, muitas pessoas não sabem exatamente o que é de fato, muito menos como praticá-la. A democratização e divulgação de como interagir com o meio ambiente de forma correta ainda é muito frágil numa sociedade onde já se tornou comum não exercer no cotidiano, costumes que possam favorecer a temática em questão. Como diria Porto-Gonçalves (2006), toda sociedade, toda cultura cria, institui uma determinada ideia do que seja natureza. Visto isso, é necessário (...) uma prática social cujo fim é o aprimoramento humano naquilo que pode ser aprendido e recriado a partir dos diferentes saberes existentes em uma cultura, de acordo com suas necessidades e exigências (DIAS; LEAL; CARPI JUNIOR, 2016).

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) destaca a importância crucial de tratar da crise de poluição global como um todo. Através do relatório elaborado pela ONU está sendo previsto que a poluição provocada por plásticos duplique até o ano de 2030, causando péssimas consequências para biodiversidade, clima, saúde e economia (Organização das Nações Unidas, 2021). Considerando o cenário de fragilidade em que o meio ambiente se encontra, estudos sobre a Educação Ambiental surgem como alternativa para a sociedade adquirir

comportamentos ambientalmente corretos (SILVA; PAULA, 2020). Sendo a escola um dos principais locais para ensinamentos sobre a temática.

Em um ambiente escolar, o professor é sujeito essencial no desenvolvimento de ações pedagógicas voltadas para educação ambiental, sendo ele o profissional que vai contribuir para desenvolver o pensamento dos alunos, no sentido de serem críticos em relação aos diversos contextos socioambientais. As idéias e práticas em Educação Ambiental, pensadas e desenvolvidas pelos professores, devem ser baseadas em formação emancipadora, para formar alunos críticos, dessa maneira, assumindo uma nova atitude não mais ligada a uma visão vertical entre educador e educando, mas ligada a uma educação que forma cidadãos responsáveis, críticos e reflexivos (FERREIRA, 2010).

Um das ferramentas pedagógicas de forma interativas é o jogo, o qual possibilita o aprimoramento de conceitos científicos, ajudando no processo de aprendizagem. As informações abordadas promovem uma articulação entre docentes e discentes, gerando resultados dos conhecimentos preexistentes dos educandos (MÜNCHEN; HAMMES, 2018).

O jogo didático atende a proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o ensino básico que se direciona ao desenvolvimento das capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las assim como a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização (BRASIL, 2020). Percebe-se, ao utilizar o jogo didático, que vários objetivos são atingidos, por exemplo: estimular o educando a estudar, aguçar a sua análise crítica, capacitar a formação do estudante, instigar a sua capacidade, etc.

O respectivo trabalho se aprofunda nas atividades interativas “cooperação e competição”, mas a principal finalidade é estimular a aprendizagem durante o jogo. Tem como objetivo, construir e aplicar um jogo de tabuleiro, como ferramenta pedagógica e metodologia ativa de ensino e aprendizagem em educação ambiental na comunidade escolar.

2. Material e Método

A metodologia foi baseada no desenvolvimento e inclusão de um jogo de tabuleiro, tornando as aulas mais atrativas, ajudando diretamente no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes em relação aos conteúdos voltados para a educação ambiental.

Preliminarmente, um questionário de sondagem foi elaborado através da plataforma *Google Forms* do *Google Drive*. As perguntas foram pensadas e elaboradas para sondar alunos e professores para averiguar se as aulas estavam sendo contempladas, de forma transversal, com temas relacionadas à educação ambiental. Verificou-se também se nas aulas estavam sendo utilizados jogos, e se havia aceitação dessa atividade por todos os atores envolvidos (alunos e professores).

2.1. Espaço amostral e público alvo

O público-alvo desta pesquisa foram os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental da Escola Cônego Rochael de Medeiros, ($n = 87$ alunos), localizada na Avenida Mário Melo, s/nº, bairro de Santo Amaro, Município do Recife, Estado de Pernambuco. Trata-se de um ambiente bastante arborizado, muito convidativo para a realização de projetos com o foco em educação ambiental.

O produto aplicado para estudantes de faixa etária entre 10 e 14 anos são do 6º ao 9º ano do (Fundamental e anos finais), e até 17 anos são os da modalidade Travessia. A realização da aplicação do produto e a publicação dos dados obtidos foram autorizadas pela gestão da escola por meio da assinatura da Carta de Anuência.

2.2. Desenvolvendo o jogo de tabuleiro

A princípio foi feito um levantamento bibliográfico a respeito do uso de jogos na educação a partir das informações disponibilizadas em livros, periódicos, sites e artigos, utilizando os temas relacionados com o ensino em educação ambiental. Posteriormente foi realizada uma seleção mais criteriosa do jogo a ser elaborado neste trabalho.

Para a construção do jogo, foi necessário o domínio dos temas a serem trabalhados. Contou-se com a colaboração de quatro professores, das áreas de Humanas, Biológicas e Exatas, da escola. Os professores que participaram dessa construção acreditavam que o jogo auxiliava na aprendizagem da matéria que já foi exposta como uma forma de revisão ou como alternativa para apresentar um conteúdo novo para aos estudantes para motivá-los a estudar. Foi dado enfoque às questões ambientais, envolvendo aspectos relacionados à sustentabilidade, preservação, conservação, legislação, impactos, tudo relacionado às causas ambientais. Como ponto de partida foi desenhado e formatado um tabuleiro nos programas de computadores (Word, Power Point, Paint e Canva – Microsoft Office). No tabuleiro do jogo, confeccionado em madeira MDF, foi simulada uma trilha ecológica, com desafios de perguntas para os estudantes. Foram confeccionados cartões contendo perguntas sobre questões ambientais, relacionadas, principalmente, com a sustentabilidade. As perguntas foram redigidas em computador, no programa Word.

O jogo foi intitulado “QUIZ DA TRILHA AMBIENTAL”, Ele é composto por um tabuleiro, por cartas, ao todo cento e vinte, e manuais contendo as regras do jogo. Também é utilizado quatro dados de seis faces para o sorteio do número de casas que se deve avançar, quatro pinos para marcar a posição das equipes no tabuleiro e uma ampulheta para cronometrar o tempo da resposta (figura 1).

Figura 1 – Jogo de tabuleiro “quiz da trilha ambiental”



Fonte: Autor, 2023.

2.3. Etapas interativas desde o desenvolvimento até a aplicação do produto

O método seguiu as seguintes etapas:

1. Realização de questionários de sondagens para professores e alunos com o intuito de investigar se a educação ambiental está sendo contemplada no ensino-aprendizagem nas aulas de forma transversal;
2. Desenvolvimento do Produto em parceria com educadores da escola;
3. Validação do Produto por educadores das diversas áreas do conhecimento;
4. Aplicação do jogo didático, com breve explanação dos professores sobre temas relacionados com a educação ambiental, mediando e auxiliando nas necessidades que forem surgindo, observando sempre a interação dos alunos em relação ao jogo, criando a expectativa de alcançar os resultados esperados, fazendo com que eles possam reproduzir o que aprenderam com o jogo para a comunidade onde moram.
5. Análise dos resultados obtidos através de questionários pós-aplicação da atividade (jogo didático), verificando a satisfação e a aprendizagem.

2.4. Critérios da capes para validação

O produto educativo foi validado em parceria com educadores destacando os critérios sugeridos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Ensino Superior – CAPES. Quanto à aderência: a ferramenta didática abrange conteúdos que são metas das Ciências Ambientais; impactos: o produto transmite questões práticas para a sociedade, ajudando a aderir hábitos sustentáveis; inovação: o jogo proporciona métodos diferenciados e atrativos, corroborando na aprendizagem significativa e participativa; complexidade: a ferramenta didática apresenta uma média complexidade, desenvolvida em parceria com outros atores (educadores) envolvendo diferentes tipos de conhecimento e experiências; e aplicabilidade: apresenta fácil manuseio e compreensão de regras, podendo ser aplicado em diferentes públicos (ALBINO et al, 2019).

A validação respondida pelos educadores (Mestrandos do Programa de Pós Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais -ProfCiamb, professores do ensino público e privado) foi acessado através da plataforma Google Forms.

2.5. Aplicação em práxis – jogo “quiz da trilha ambiental”

Devido ao avanço da pandemia da Covid-19 e sem perspectiva no momento para a liberação da volta dos estudantes dos anos finais do ensino fundamental pelas autoridades competentes, articulou-se com alguns professores e alunos da escola Cônego Rochael de Medeiros, com faixa etária mais elevada, entre 15 e 17 anos, o comparecimento na unidade de ensino, com o consentimento dos responsáveis. Ao todo, concordaram em participar: dois professores regentes da escola, uma tradutora intérprete de libras, e dez alunos, todos da modalidade *Travessia*, sendo quatro destes deficientes auditivos, o que demonstra a importância da inclusão proporcionada pela atividade lúdica.

O jogo (quiz da trilha ambiental) foi aplicado no dia 03/11/2020 (Figura 2). Todos os protocolos de segurança foram seguidos. Todos estavam de máscara, mantiveram o distanciamento de um metro e meio, vindo um estudante de cada vez jogar, o álcool em gel (70%) foi utilizado para higienização durante todo processo.

Inicialmente foi explanado as regras do jogo. Ficou evidente que o jogo desperta curiosidades nos alunos, principalmente pelas cores, imagens, formas. À medida que os estudantes jogavam, percebia-se que os conhecimentos em educação ambiental que eles possuíam, adquiridos em toda vida escolar, eram muito superficiais, devido a relatos de pouca vivência escolar de projetos em educação ambiental. Durante as partidas, haviam momentos de testar os conhecimentos através de questionamentos sobre educação ambiental. Essa estratégia educacional permitiu aos estudantes, recordar e aprender, temas relacionados à educação ambiental por meio da interação e da diversão, proporcionando uma conscientização ambiental coletiva. Ao término das partidas, foram organizadas rodas de conversas, onde o aplicador lançou cinco questionamentos sobre a aplicação do produto para os estudantes. O questionário, acessado pelos estudantes que participaram, foram respondidos através da plataforma Google Forms.

O produto demonstrou-se um recurso didático eficiente. Os saberes foram consolidados a partir da metodologia ativa/divertida. Fica claro que esta metodologia é dinâmica, informativa e construtivista, estimulando o desenvolvimento cognitivo.

Figura 2 – Aplicando o Jogo de tabuleiro “quiz da trilha ambiental”



Fonte: Autor, 2023.

3. Resultados e Discussão

Analisando os resultados da pesquisa pelo questionário aplicado nos professores (Gráfico 1) nota-se que a educação ambiental não é sempre contemplada nas aulas, só as vezes, mas há um predomínio nas opiniões sobre a aprovação da utilização de jogos. Segundo Huizinga o jogo é:

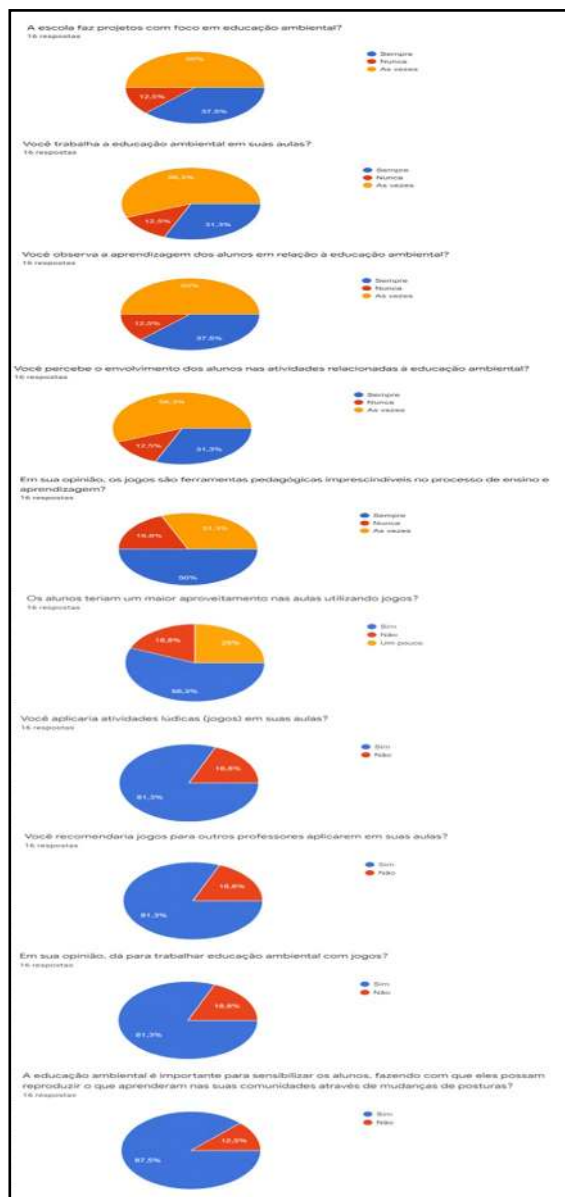
Uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente concebidas, mas absolutamente obrigatórias, dotados de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana. (HUIZINGA, 1990).

Os professores que participaram afirmaram que o jogo físico é uma ferramenta didática importante, porque promove o desenvolvimento cognitivo de uma forma lúdica. O jogo propicia o contato direto dos indivíduos, pois eles se comunicam a todo instante a medida que vão jogando, nas palavras dos docentes.

Compreende-se, portanto, que a Educação Ambiental permite reflexões e atitudes que proporcionam a geração de uma nova e ativa “consciência” que aceite a sustentabilidade em um movimento de integração entre as partes, formando um todo, em interação constante humano-ambiente, valorizando as instancias da razão, do sentimento, da afetividade e do prazer em consonância com as questões sociais, culturais, éticas, políticas, ambientais e econômicas. Entretanto, para o desenvolvimento de práticas de Educação Ambiental no contexto escolar, é necessário que a escola supere os limites do ensino tradicionalista e, com isso, estimule os sujeitos educativos a

uma “práxis” educativa que envolve a reflexão e a ação (FLORENTINO, OLIVEIRA, ABÍLIO, 2017).

Gráfico1 – Levantamento das respostas dos professores da escola Cônego Rochael de Medeiros, quantidade suficiente para embasar (n= 16)



Fonte: Elaboração do Autor, 2023.

Já o resultado do levantamento das respostas dos alunos fica evidente (Gráfico 2), que a educação ambiental nem sempre é contemplada, de maneira satisfatória, nas aulas. Os Parâmetros Curriculares determinam, como já visto anteriormente, que a educação ambiental seja vivenciada de forma transversal pelas diferentes disciplinas do novo Currículo de Pernambuco. Alguns alunos confundiram em particular, não sendo alvo da pesquisa, que só conheciam temas como reciclagem, sustentabilidade, conservação e preservação, por causa das aulas de Biologia e Geografia. Notadamente ao observarmos a grade curricular das duas disciplinas, temas relacionados com a educação ambiental fazem parte de sua estrutura curricular.

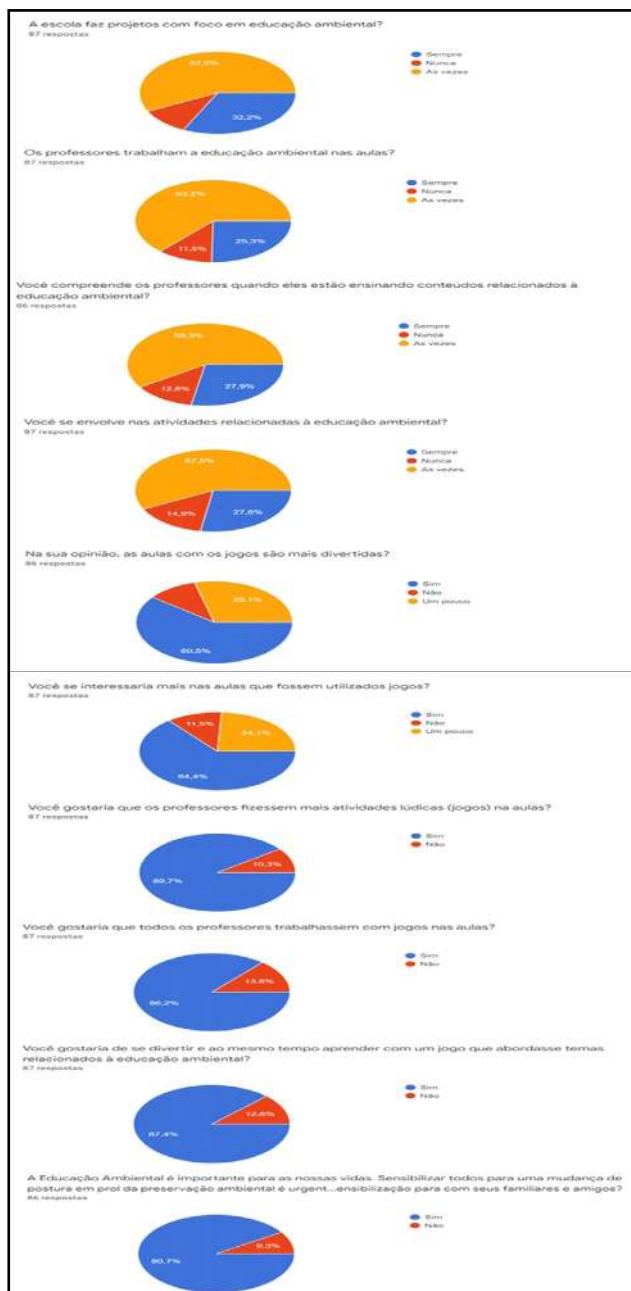
Mais uma vez, a atividade lúdica com jogos é bem aceita pelos estudantes, comprovado pelo questionário de sondagem realizado pelos alunos. O desejo inconsciente de qualquer estudante é ter mais aulas com jogos; querem quebrar essa dicotomia lousa e livro; querem aprender com diversão, atingindo, como falam os estudiosos da mente, um alto grau de satisfação, sentindo uma sensação agradável conectado ao desenvolvimento de suas cognições.

Abre-se então um terreno fértil para a aplicação do produto com os alunos, produto esse já construído e validado por educadores das diferentes áreas do conhecimento evoluindo para a próxima etapa do nosso estudo.

As aulas com jogos têm uma maior interação entre alunos e professores, isso fica evidente nos dados dos gráficos representados neste trabalho. Indiscutivelmente a utilização dessa ferramenta didática une o lúdico com o desenvolvimento cognitivo. Não se pode negar a grande influência que os jogos têm na vida dos jovens. Misturando diversão e aprendizado, tornar a aula mais leve, agradável e divertida.

Não há dúvida de que a utilização de jogos despertam interesse e comprometimento dos envolvidos nessa proposta de metodologia ativa e eficaz. Loureiro (2000) concebe a educação ambiental como “um processo educativo de construção da cidadania plena e planetária, que visa a qualidade de vida dos envolvidos e a consolidação de uma ética ecológica”.

Gráfico2 – Levantamento das respostas dos alunos da escola Cônego Rochael de Medeiros, quantidade suficiente para embasar (n= 87)



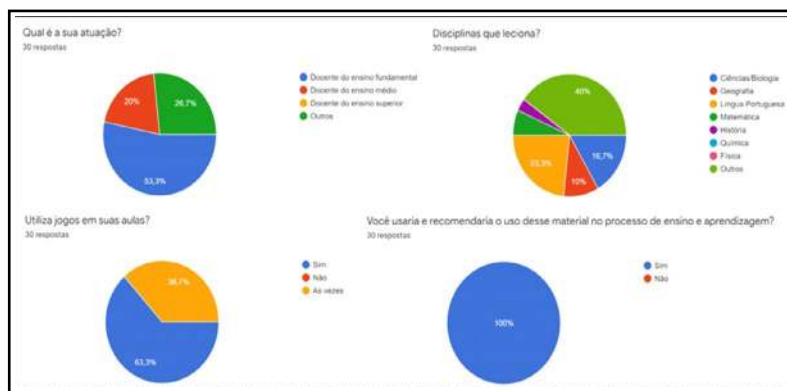
Fonte: Elaboração do Autor,2023.

3.1. Levantamento das respostas dos educadores para a validação do produto

Os dados coletados (Gráfico3) revelam uma maior participação dos docentes do ensino fundamental na validação do produto. A validação foi realizada com os mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais - ProfCiamb da UFPE, turma 2019, como também por professores, das mais diversas áreas de ensino, da rede pública estadual, municipal e privada, nas modalidades de ensino, do Fundamental ao Médio, totalizando 30 validações. A maioria respondeu que utiliza jogos em suas aulas. Após tomarem conhecimento do produto educacional (Jogo – Quiz da Trilha Ambiental), todos disseram que utilizariam em suas aulas e recomendariam para outros professores.

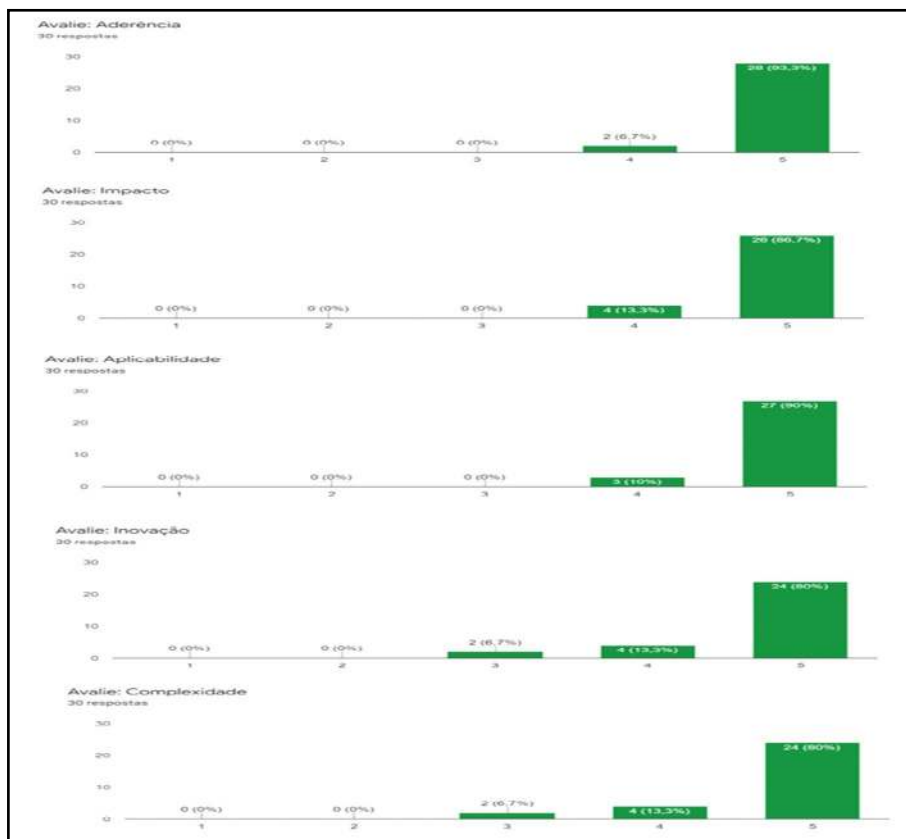
Em relação à aferição do jogo “QUIZ DA TRILHA AMBIENTAL” utilizando critérios da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES: Aderência; Impacto; Aplicabilidade; Inovação; Complexidade, em uma escala de um a cinco (Gráfico4). O produto educacional teve uma avaliação, da ampla maioria, excelente. O jogo “Quiz da Trilha Ambiental” foi validado para ser aplicado com os alunos do ensino fundamental, anos finais, sendo aplicado com os alunos da escola Cônego Rochael de Medeiros.

Gráfico 3 – Levantamento do percentual das respostas dos educadores – mestrandos do Programa de Pós Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – ProfCiamb, professores do ensino público e privado, quantidade suficiente para embasar ($n= 30$)



Fonte: Elaboração do Autor, 2023.

Gráfico 4 – Avaliação do jogo “QUIZ DA TRILHA AMBIENTAL” pelos educadores (Mestrandos do Programa de Pós Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – ProfCiamb, professores do ensino público e privado) – nos critérios da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, quantidade suficiente para embasar ($n= 30$)



Fonte: Elaboração do Autor, 2023.

3.2. Levantamento das respostas dos educandos Pós-aplicação do produto

Ao analisar os resultados (Gráfico5), os educandos que participaram da aplicação do produto “quiz da trilha ambiental” atestaram o alto grau de satisfação com o jogo. O jogo teve, da grande maioria, uma excelente aceitação.

Foi questionado sobre a metodologia utilizada pelo jogo. Todos os alunos que participaram avaliaram como excelente a metodologia de ensino proporcionada pelo produto. Quando se questionou pelo aprendizado, 70% das respostas confirmaram a excelência do desenvolvimento cognitivo e 30 % avaliaram como ótima o processo de aprendizagem. Em relação à logística, o jogo é de fácil manuseio, podendo ser aplicado

nos mais diversos ambientes. Sobre a interação, todos participaram ativamente. Ao questionar sobre o lúdico, ficou comprovado que o jogo associa aprendizagem com diversão. A monotonia das aulas faz com que o interesse dos alunos diminua. Essa estratégia educacional desperta a atenção, estimulando o interesse pela atividade lúdica.

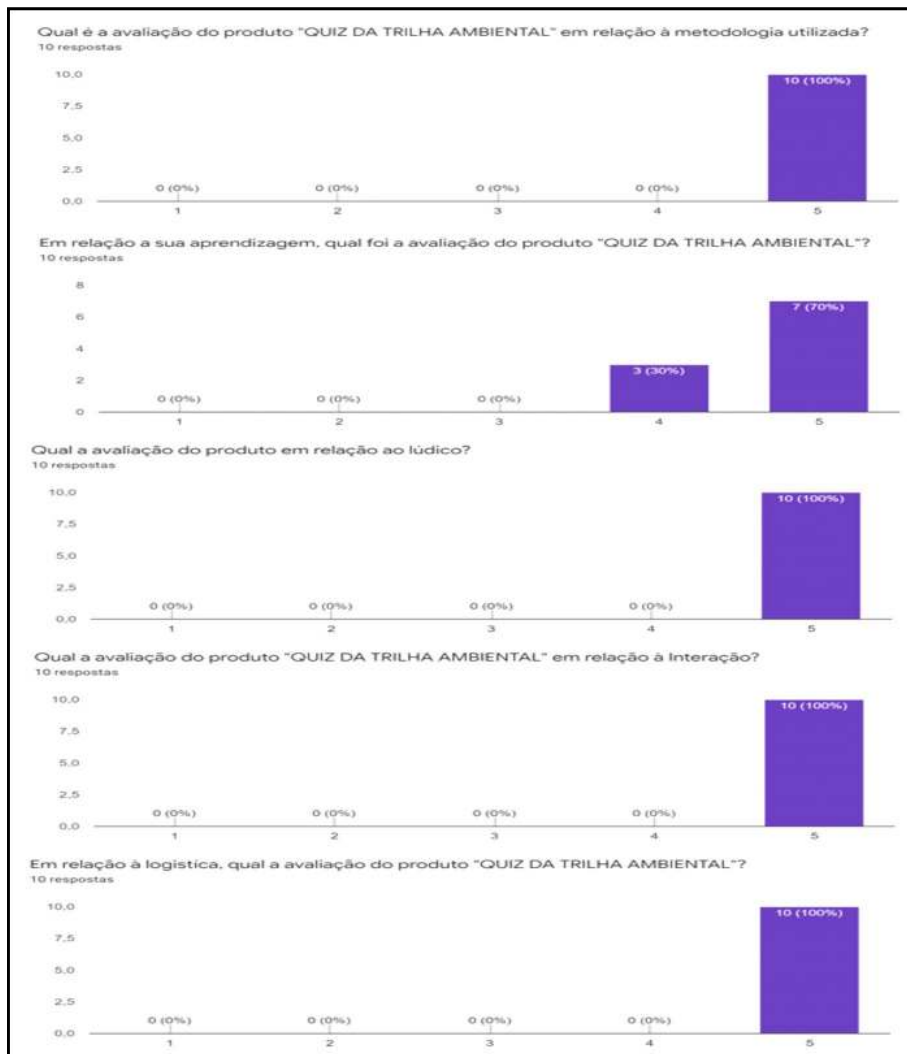
Os jogos são considerados recursos didáticos atrativos, motivadores e dinâmicos, induzindo os alunos a participarem com liberdade e prazer na sala de aula. Os professores empregam os jogos como uma estratégia de ensino, fazendo com que os aprendizes captem o conhecimento e assimilem com sua vivência, favorecendo assim, a inter-relação dos conteúdos com o conhecimento prévio do aluno. Os jogos proporcionam o ato de aprender brincando, onde o ambiente envolvido torna-se propício para contextualizar assuntos entre professor-aluno e aluno-aluno. Além disso, os jogos têm o poder de instigar e forçar o aluno a elaborar as respostas, com questões problemáticas e desafiadores, ocasionando disputas emocionantes que desenvolvam a cognição do aluno e estimulam uma aprendizagem significativa (FERRI, SOARES, 2015).

As análises dos resultados sugerem que este tipo de metodologia continue sendo aplicada, de modo que a Educação Ambiental seja contemplada de forma transversal nos anos finais do ensino fundamental.

Segundo Baum e Povaluk (2012) deveriam ser contemplados cursos de aperfeiçoamento na área de Educação Ambiental, para os professores, principalmente os que não estão voltados para as ciências ambientais, planejamento do currículo escolar através do Projeto Político Pedagógico que incluísse uma participação ativa das comunidades do entorno escolar, de modo a incorporar as ações do cotidiano, problematização e discussão dos problemas sociais, políticos e ambientais suscitados pelos alunos, reorientando-os de forma acadêmica.

Constata-se que a educação ambiental, de acordo com os resultados, vem sendo trabalhada transversalmente, principalmente em projetos, de forma aleatória, na Escola Cônego Rochael de Medeiros. É preciso inserir projetos e vivências em Educação Ambiental no planejamento das aulas através de reuniões pedagógicas.

Gráfico 5 – Avaliação do jogo “QUIZ DA TRILHA AMBIENTAL” pelos educandos da Escola Cônego Rochael de Medeiros – com relação à metodologia, aprendizagem, lúdico, interação e logística, após participarem de sua aplicação, quantidade suficiente para embasar ($n=10$)



Fonte: Elaboração do Autor, 2023.

3.3. Benefícios, limitações e desafios da implementação do jogo

Escolher um jogo de tabuleiro como ferramenta de ensino tem diversas vantagens. Primeiro, os jogos de tabuleiro são divertidos e envolventes, o que mantém os estudantes motivados e interessados no aprendizado. Além disso, os jogos de tabuleiro ajudam a desenvolver habilidades cognitivas, como conhecimentos lingüísticos, raciocínio lógico, resolução de problemas tomada de decisões. O jogo também promove a interação social e colaboração entre os alunos, estimulando o trabalho em equipe e a comunicação, auxiliando no desenvolvimento afetivo, físico-motor e social. No geral, os jogos de tabuleiro são uma maneira divertida e eficaz de tornar o processo de aprendizado mais dinâmico e envolvente.

Por isso, quando aplicado durante o período escolar com temáticas atuais relacionadas à disciplina ou até mesmo sobre assunto da própria grade curricular, o jogo irá proporcionar contribuições positivas aos envolvidos. Apesar dos benefícios, existem algumas limitações e desafios para a implementação de um jogo.

Entre os impasses que podem surgir durante a criação e implementação de um jogo de tabuleiro como ferramenta de ensino para o nível fundamental podemos frisar:

1. **Experiência:** Saber como integrar temática com o jogo de forma atrativa, criativa e envolvente para os jogadores para quem não tem vivências pode ser um desafio, pois a construção dos níveis das perguntas, a mecânica de funcionamento do jogo, o design, o tamanho das peças, as cores, fonte das letras, figuras, escolha do nome do jogo e afins tem que ser selecionados com muita expertise.
2. **Custo e Tempo:** É essencial um bom cronograma e planejamento para desenvolver o jogo no tempo proposto. Possuir recursos financeiros para não parar qualquer etapa, e assim poder criar um jogo de qualidade. Para facilitar esse impasse, pode-se formar uma equipe qualificada com habilidades diferenciadas, porém esses dois pontos pode ser um desafio. Pois, coordenar pessoas precisa de uma boa gestão.
3. **Testes e Correções:** Na fase de protótipo para implementação, é importante realizar testes rigorosos para identificar e corrigir erros no jogo. Isso requer tempo e esforço adicionais.

4. Conclusões

O jogo “quiz da trilha ambiental” valoriza a educação ambiental, trazendo uma nova visão ao espaço educativo tradicional, observado a interação e a colaboração estabelecidas entre alunos e professores, sendo menos cansativa, mais prazerosa e de fácil aprendizagem. O produto desenvolvido possibilita a replicação de uma metodologia ativa em qualquer outro ambiente educacional, por ser um instrumento de fácil construção e manuseio simples. O jogo proporciona descontração, divertimento, empolgação, concentração, empatia, favorecendo a construção do processo de ensino e aprendizagem.

A conscientização do cuidado com a preservação ambiental deve-se iniciar com as crianças, e também dá continuidade quando são adolescentes. Neste sentido a implementação de jogos ambientais visa a educação relacionado ao meio em que se vive, criando descontração, socialização, consciência ambiental e sustentabilidade. O presente jogo de tabuleiro pode ter potenciais efeitos a longo prazo nas atitudes e comportamentos dos estudantes em relação ao meio ambiente, como aumentar a conscientização sobre questões ambientais, promover a colaboração e o trabalho em equipe, estimular a tomada de decisões sustentáveis e incentivar a busca por soluções criativas para os desafios ambientais. Espera-se que, a partir da aplicação do produto, os estudantes repliquem o que aprenderam na comunidade, garantindo que todos façam sua parte com a adoção de atitudes sustentáveis.

O planeta pede mudanças comportamentais urgentes. A exploração dos recursos, desmatamento, poluição, etc. tudo resultante da relação do homem com o meio ambiente, principalmente devido o advento das revoluções industriais, que vem desencadeando problemas que o planeta não está conseguindo mais sustentar. Todos precisam acordar, porque estamos trilhando por um caminho sem volta. Com pequenas atitudes, como por exemplo: a conscientização ambiental, podemos causar grandes mudanças, para garantir o futuro das novas gerações.

Referências

ALBINO, J. G. L. et al. Lixeira informativa: a relação do dado com a práxis ambiental. In: Congresso Regional da Sociedade Brasileira de Biofísica, 5., 2019, Recife. *Anais....* Recife-PE, 2019.

BREDA, T. V.; PICANÇO, J. L. A educação ambiental a partir de jogos: aprendendo de forma prazerosa e espontânea. In: Simpósio sobre Educação Ambiental e transdisciplinaridade, 2., 2011, Goiânia. *Anais....* Goiânia: UFG, 2011, p. 1-13.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Educação é a base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: Acesso em: 3 jul. 2020.

DIAS, Leonice Seolin. *Educação ambiental: conceitos, metodologias e práticas(org.)*. tupã: anap,2016. 189p.

FERREIRA, Edicarlo. *Educação Ambiental e desenvolvimento de práticas pedagógicas sob um novo olhar da ciência química*. Dissertação de mestrado. UNISAL AMERICANA -SP, 2010, 115p.

GÜLLICH, R. I. C. (Orgs.). *Aprendendo Ciências: Ensino e extensão*. v. 1, Bagé, RS: Editora Faith, 2018. cap. 11, p. 78-84.

HUIZINGA, J. *Homo ludens*. São Paulo: Perspectiva, 1990. 243p.

LEI FEDERAL **9.795/99** acesso em 13 mar.2020.

LOUREIRO, C. F. B. Teoria Social e Questão Ambiental: Pressupostos para uma Práxis Crítica em Educação Ambiental. *In*: LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R. S. (orgs.). Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2000.

MÜNCHEN, S.; HAMMES, E. C. Água e Sustentabilidade: Desafios e Potencialidades na Construção de um Jogo Didático. *In*: GÜNZEL, R. E.; PEDRINI, Alexandre de G. *Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas*. 5. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Poluição por plástico deve duplicar até 2030*, 2021. Acesso em: out. 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2021/10/1767652>

PORTO-GONÇALVES, C. W. *Os descaminhos do meio ambiente*. 14 ed. p. 23. São Paulo: Contexto, 2006.

SILVA, Antonia Clara Galvão; PAULA, Francisco Wagner de Sousa. A Importância da educação ambiental no contexto escolar: uma revisão integrativa da literatura. *Conedu VII Congresso Nacional de Educação*, 2020. Acesso em: out. 2023. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA14_ID4493_28092020155830.pdf

ZAPONI, José Roberto Carvalho et al. *Caderno Educativo II Pedagogia Ambiental*. Ipojuca: ITEP, 2011.