



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS (CFCH)
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS (DCG)**

NATÁLIA LARISSA DOS SANTOS SILVA

**O USO DE JOGO DE TABULEIRO NA
APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM
TURMAS DE GEOGRAFIA DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

**Recife
2023**

NATÁLIA LARISSA DOS SANTOS SILVA

**O USO DE JOGO DE TABULEIRO NA
APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM
TURMAS DE GEOGRAFIA DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de Ciências
Geográficas da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Licenciada em
Geografia.

Orientador: Prof. Dra. Maria Fernanda
Abrantes Torres

Documento assinado digitalmente
 MARIA FERNANDA ABRANTES TORRES
Data: 19/11/2024 16:02:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Recife
2023**

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE**

Silva, Natália Larissa.

O uso de jogo de tabuleiro na aprendizagem da educação ambiental em turmas de Geografia do ensino fundamental / Natália Larissa Silva. – Recife, 2023.

49 : il., tab.

Orientador(a): Maria Fernanda Torres

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Geografia – Licenciatura, 2023.

Inclui referências.

1. Jogo de tabuleiro . 2. educação ambiental . 3. meio ambiente . I. Torres , Maria Fernanda . 1.Torres, Maria Fernanda. II. Título.

370 CDD (22.ed.)

NATÁLIA LARISSA DOS SANTOS SILVA

**O USO DE JOGO DE TABULEIRO NA APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL EM TURMAS DE GEOGRAFIA DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de Ciências
Geográficas da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito parcial para
a obtenção do grau de licenciada em
Geografia.

Recife, 03 de outubro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Maria Fernanda Abrantes Torres - Orientadora
Docente do Departamento de Ciências Geográficas – UFPE

Prof. Dra. Priscila Batista Vasconcelos
Docente do Departamento de Ciências Geográficas – UFPE

Prof. Dra. Talitha Lucena De Vasconcelos
Docente do Departamento de Ciências Geográficas – UFPE

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ser tão generoso comigo e está sempre ao meu lado. Agradeço à minha avó, que por toda minha vida sempre me incentivou a vencer na vida através da Educação, mesmo ela nunca tendo nenhuma oportunidade em relação aos estudos. Agradeço aos meus pais Inaldo e Célia, que sempre se esforçaram me buscando na parada voltando tarde da noite muitas vezes e me educaram de um eito ímpar, hoje sou o que sou graças a Deus e eles, pois sempre me ensinaram que o melhor caminho de vencer na vida é através da Educação. Agradeço à minha família, que sempre me apoiou nessa trajetória, em especial aos meus irmãos Danilo e Deivson. Também agradeço ao meu esposo João, por toda paciência nos dias difíceis e companheirismo nos momentos difíceis ao longo da reta final da graduação.

Gratidão por todo apoio que a escola Trajano me ofereceu durante a trajetória de estágios, e agradeço em especial ao professor Georgos, que foi meu grande professor de Geografia no Ensino Médio e me incentivou a cursar Geografia. Agradeço à coordenadora Talitha e a minha orientadora, Prof. Dr. Maria Fernanda, por toda paciência e orientação sobre esse trabalho. Agradeço por todo apoio dos meus amigos que cultivei ao longo desses anos na Universidade, em especial a Wendel e Igor, que me ajudaram muito nessa trajetória.

RESUMO

Com as mudanças climáticas devido à degradação do meio ambiente, a atenção da sociedade está voltada a pautas de diminuição dos impactos ambientais, e devido a essa demanda emergente da população se conscientizar foi que a Educação Ambiental se tornou obrigatória no ensino e essa mudança se inicia na educação. É notório o quanto precisa mudar a abordagem da Educação Ambiental (EA) nas escolas, principalmente sobre utilização apenas de aulas expositivas e monótonas, pois essa forma tradicional de ensino não é interessante quando é utilizada diariamente sem intercalar com outras didáticas para os estudantes. Neste contexto, o objetivo da presente pesquisa foi de compreender a importância da gamificação como instrumento de metodologia ativa para o ensino da Educação Ambiental, em turmas do sexto ano do ensino fundamental. Pensando nisso foi criado o jogo de tabuleiro Guardiões do Meio Ambiente, que é um jogo voltado às temáticas da EA na Geografia, para turmas do sexto ano. A aplicação do jogo foi realizada no colégio municipal Dom Bosco, que fica no bairro de Jardim São Paulo, Recife-PE e teve a participação de duas turmas do sexto ano, com 27 alunos da turma A e 24 alunos da turma B. O jogo consiste em casas que os estudantes para avançar precisam responder perguntas sobre as temáticas da EA, e os conteúdos são adequados para a turma porque levaram em consideração as competências trabalhadas na Geografia no sexto ano. Depois de finalizar o jogo os estudantes responderam um questionário via Google formulário, para avaliarem a eficácia do jogo e opinarem sobre se facilitou a aprendizagem e também questões específicas da EA. A grande maioria dos discentes obteve bons resultados de aproveitamento e acertos das perguntas e quase todos concordaram que o ensino através de jogos é mais interessante. O jogo Guardiões do Meio Ambiente foi um projeto testado em apenas uma escola, sendo assim, fica à disposição de melhorias e testes em outras escolas, para que o ensino da EA se torne mais interessante e desperte o senso crítico nos estudantes.

Palavras-chaves: Jogo de tabuleiro, Educação Ambiental, meio ambiente.

ABSTRACT

With climate change due to environmental degradation, society's attention is focused on reducing environmental impacts. Due to this emerging demand from the population to raise awareness, Environmental Education has become mandatory in education, and this change begins in schools. It is evident that there is a need to change the approach to Environmental Education (EE) in schools, especially moving away from traditional, monotonous, and lecture-style lessons, as this traditional teaching method is not engaging for students. In this context, the aim of the present research was to understand the importance of gamification as an active teaching methodology for Environmental Education in sixth-grade classes in elementary school. With this in mind, the board game "Guardians of the Environment" was created, focusing on EE themes in Geography for sixth-grade classes. The game was implemented at the Dom Bosco Municipal School, located in the Jardim São Paulo neighborhood of Recife, PE, and involved two sixth-grade classes, with 27 students in Class A and 24 students in Class B. The game consists of spaces where students must answer questions related to EE themes to advance. The content is tailored to the class, taking into consideration the competencies covered in sixth-grade Geography. After completing the game, students answered a questionnaire via Google Forms to assess the effectiveness of the game and provide their opinions on whether it facilitated learning, as well as specific EE-related questions. The majority of students achieved good results and answered the questions correctly, and almost all agreed that learning through games is more engaging. "Guardians of the Environment" was a project tested in only one school, and it is available for further improvements and testing in other schools to make EE more interesting and foster critical thinking in students.

Keywords: Board game, Environmental Education, environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa mental dos elementos de jogos educacionais.....	26
Figura 2: Tela inicial do escolagames.....	26
Figura 3: Tela inicial do Digipuzzle.....	27
Figura 4: Imagem do modelo do jogo Guardiões do meio ambiente.....	30
Figura 5: Tabuleiro pronto para a aplicação em sala de aula.....	31
Figura 6: Explanação dos conteúdos na Escola Municipal Dom Bosco, Recife-PE.....	33
Figura 7: Tirando as dúvidas de um grupo na turma do sexto ano A.....	36
Figura 8: Uma das equipes da turma do sexto ano A durante o jogo.....	37
Figura 9: Interação da turma durante a aplicação da aula despadronizada no sexto ano A.....	37
Figura 10: Participação da turma do sexto ano B durante o jogo.....	38
Figura 11: Tirando dúvida de uma equipe no sexto ano B.....	38
Figura 12: Interação da turma do sexto ano B durante a aula despadronizada.....	39
Figura 13: Engajamento dos jogadores de uma equipe da turma do 6º ano B.....	39
Figura 14: Gênero dos estudantes do 6º Ano da escola Dom Bosco, Recife-PE.....	40
Figura 15: Respostas dos estudantes sobre a avaliação do ensino através do jogo de tabuleiro.....	40
Figura 16: Respostas dos estudantes sobre a absorção de conteúdos através de jogo.....	41
Figura 17: Respostas dos estudantes sobre se o conhecimento antes da aplicação do jogo ajudou a responder as perguntas do jogo.....	41
Figura 18: Resposta dos estudantes sobre a facilitação da aprendizagem através dos jogos de tabuleiro.....	42
Figura 19: Dificuldade dos estudantes em responder às perguntas do jogo de tabuleiro.....	42

Figura 20: Respostas dos estudantes sobre as consequências do excesso de impermeabilização do solo.....	43
Figura 21: Respostas dos estudantes sobre desmatamento.....	44
Figura 22: Respostas dos estudantes sobre as mudanças climáticas.....	44
Figura 23: Respostas dos estudantes sobre conscientização de cuidados com o meio ambiente.....	45
Figura 24: Feedback dos estudantes.....	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Habilidades trabalhadas na Geografia do 6º ano.....	29
Quadro 2: Regras do jogo.....	32
Quadro 3: Ordem da aula.....	32

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	<i>Justificativa.....</i>	12
2.	OBJETIVOS.....	14
3.	EMBASAMENTO TEÓRICO	15
3.1	<i>A contextualização da inserção da educação ambiental</i>	15
3.2	<i>As metodologias ativas como contribuição para a educação ambiental...</i>	19
3.3	<i>Educação baseada em resolução de problema.....</i>	21
3.4	<i>A gamificação como proposta de ferramenta didática pra o ensino de educação ambiental.....</i>	23
4.	METODOLOGIA	28
4.1	<i>Elaboração das atividades e da avaliação</i>	28
4.2	<i>Explanação dos conteúdos.....</i>	32
4.3	<i>Aplicação do questionário.....</i>	33
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5.1	<i>Análise do jogo e sua aplicação</i>	33
5.2	<i>Análise sobre o rendimento e o engajamento dos estudantes.....</i>	34
5.3	<i>Análise do resultado do questionário.....</i>	38
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
	REFERÊNCIAS	47

1. INTRODUÇÃO

Com a convivência com as mudanças climáticas que diversos países se uniram para pensarem e compreenderem os problemas ambientais, que faz parte de um processo natural do planeta, portanto está cada vez mais sendo intensificado devido à degradação do meio ambiente, a Educação Ambiental se tornou pauta em diversos locais, mobilizando governos e cívis com a preocupação das problemáticas a respeito das consequências da degradação do meio ambiente. Com a conferência das Nações Unidas, ficou conhecida como eco-92, ou Rio 92, na qual 179 países se uniram para compreenderem o problema e planejarem ações que diminuíssem os problemas ambientais a nível global, que teve como um dos resultados das assembleias a Agenda 21. Nesse documento ficou estabelecido a importância de todos os setores da sociedade se responsabilizarem em propor soluções para os problemas socioambientais, sendo responsabilidade de cada país organizar a sua própria agenda e mostrarem que existem formas de os países serem desenvolvidos e sustentáveis.

Posteriormente foi criada a Agenda 2030, em 2015, que é um plano de ação para os estados proporem soluções para os problemas anteriormente apontados na conferência, como exemplo erradicação da pobreza que é um dos maiores desafios a nível global, assim como também ter eficiência financeira e a proteção do meio ambiente. Para atingir esses objetivos foram criados os 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), e estes objetivos e as 169 metas universais devem ser atingidos até 2030, visando proteger o planeta da degradação causada pelo capitalismo, em rumo de uma sociedade sustentável.

Devido a essa demanda evidente sobre a necessidade de fazer com que a sociedade se sensibilize, que foi ganhando espaço nos debates, foi que no Brasil, desde 1999, a Educação ambiental (EA) se tornou obrigatória no ensino formal e não-formal, com a lei 9.795 (BRASIL, 1999), que propõe que a Educação Ambiental não deve ser tratada de forma isolada, mas sim permeando todas as disciplinas existentes, colocando a EA como promissora no papel de conscientizar a sociedade para preservar o meio ambiente. No ensino fundamental a EA foi ganhando espaço, depois do surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que são propostas de conteúdos de temas transversais, como a Educação Ambiental, que é correlacionada com as diversas áreas do

conhecimento, e a partir disto os professores foram sendo capacitados em parceria com o Ministério da Educação (MEC).

Amorim (2015) discorre sobre a formação do cidadão crítico, que reflete sobre seus atos e tendo consciência do quanto pode modificar o meio em que vive, e como resultado, influenciando nos demais do seu convívio. E a Geografia é uma disciplina que tem bastante perspectivas voltadas ao meio ambiente, pois “Problematiza a realidade para então criticar o meio, dessa forma poderia ter um papel efetivo ao debater questões ambientais dentro da sala de aula” (AMORIM, 2015, p. 64). Logo, estimula o senso crítico do discente, quando o principal objetivo é analisar a relação do homem com o meio e a Geografia tem diversas temáticas que se encaixam perfeitamente com a Educação Ambiental. Verificando os conteúdos trabalhados na Geografia nos anos finais do ensino fundamental, foram escolhidas turmas do sexto ano, que têm mais elementos voltados para a Educação Ambiental, tais como: paisagem depois da industrialização, escoamento, impermeabilização do solo, interação do homem com a natureza, consumo hídrico e demais assuntos que se encaixam com essa temática.

Com a ausência de recursos metodológicos lúdicos, muitos alunos se comportam de maneira passiva, esperando respostas prontas e se limitam a decorar. Como Freire (2005) destaca em sua obra, o professor muitas das vezes reproduz a educação bancária, de apenas depositar um conhecimento de forma totalmente limitada. E muitos dos estudantes não participam da aula, devido a não se sensibilizarem, por não serem colocados como ponto central no processo educacional. Portanto, fica claro o quanto a forma que a Educação Ambiental é trabalhada em sala de aula precisa ser mudada. Pensando nessas dificuldades que os docentes sentem em sala de aula, surgiu o questionamento que serviu para nortear a pesquisa: Como o jogo de tabuleiro pode auxiliar na aprendizagem do aluno na Educação Ambiental?

1.1 Justificativa

A principal justificativa para esta pesquisa deriva das dificuldades de realizar a EA no meio escolar, devido à ausência de recursos metodológicos para auxiliar os professores. É notório o quanto os estudantes aumentam a concentração quando utilizam recursos lúdicos e também quando abordam alguma temática a partir de uma problematização. Conforme afirmam Ribeiro, Passos e Salgado (2020), é necessário contextualizar o educando na problematização e incentivando a resolução do problema.

A relevância deste tema é notável devido à emergência do aumento dos impactos ambientais, principalmente porque o Brasil está incluso em objetivos para serem atingidos, que são os ODS, da Agenda 2030, e essa conscientização se inicia na educação. Sua importância se dá devido à ausência de materiais didáticos e lúdicos para aprimorar as práticas pedagógicas, utilizando elementos que, de acordo com a BNCC, já esperam ser trabalhados na Geografia, logo facilitando a associação dos conteúdos. Pensando nisso foi construído um jogo de tabuleiro que foi utilizado como estratégia metodológica no ensino da Educação Ambiental. O jogo auxilia na aprendizagem da EA e pode ser explorado de forma interdisciplinar, com temas transversais.

As turmas escolhidas foram do 6º ano devido às habilidades da BNCC que são trabalhadas neste ano. A escola escolhida para fazer o teste é da rede pública e a pretensão é ser incluída nas demais escolas públicas, fazendo com que os alunos se conscientizem e absorvam melhor sobre a EA. É importante colocar em pauta o uso mínimo de recursos financeiros e tecnológicos, pois o jogo não precisa de internet, podendo, consequentemente, ser incluído nas escolas de forma efetiva, por ser acessível.

2. OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi de buscar compreender a importância da gamificação como instrumento de metodologia ativa para o ensino da Educação Ambiental, em turmas do sexto ano do ensino fundamental.

A fim de alcançar o objetivo principal, especificamente objetivou-se:

- (i) Criar e aplicar um jogo de tabuleiro para o ensino da Educação Ambiental com os conteúdos da Geografia do 6º ano;
- (ii) Analisar a interação dos estudantes através da aula despadronizada;
- (iii) Apresentar a importância dos dados populacionais para melhor entendimento da diversidade presente na escola e na sociedade;
- (iv) Abordar a relevância do censo demográfico e de como ele pode contribuir para criação de políticas públicas.

3. EMBASAMENTO TEÓRICO

3.1 A contextualização da inserção da educação ambiental

Ab' Sáber (2003) discorre sobre a relação da sociedade com a paisagem, que está além de uma simples delimitação de espaço e do que os olhos podem captar. A associação do significado de paisagem está atrelada à herança na função de como as comunidades podem utilizar e também sobre a importância de se conscientizarem sendo responsáveis pela manutenção e preservação do meio ambiente.

Desde os mais altos escalões do governo e da administração até o mais simples cidadão, todos têm uma parcela de responsabilidade permanente, no sentido da utilização não-predatória dessa herança única que é a paisagem terrestre (AB' SABER, 2003, p. 10).

As questões voltadas para a diminuição dos impactos ambientais surgem devido aos problemas que o planeta Terra vem enfrentando como consequência da ação antrópica sobre a natureza, e essa necessidade de a sociedade estudar sobre o meio ambiente é emergente e se inicia no surgimento das grandes indústrias e suas consequências. “A visão industrialista característica do período inicial do século XX gerou paradigmas clássicos baseados em um ponto de vista predatório, ou seja, um modelo desenvolvimentista e um processo histórico antropocêntrico “(MARTINS, 2016, p.17). Com a produção em larga escala, consequentemente o consumo e produção de lixo aumentaram, logo tendo que se pensar nas medidas corretas de descarte e outras maneiras de aproveitar o lixo, se tornando pauta o consumo consciente que são os 7 Rs: repensar, recusar, reduzir, reparar, reutilizar, reciclar e reintegrar, que são conceitos educativos voltados para lidar com o comportamento exacerbado consumista. Uma das temáticas discutidas a partir disso foi a sustentabilidade. Sauvé (2005) explica sobre as maneiras de alcançar esse desenvolvimento sustentável, afirmando que é importante interligar as três esferas que são a economia, sociedade e meio ambiente, e essa junção tem a função de pensar na gestão dos recursos naturais para que dure nesta e nas futuras gerações, atendendo às necessidades humanas, para que tenha o desenvolvimento econômico sem agredir tanto o meio ambiente.

É importante compreender as consequências do modelo de produção extrativista, que é o principal motivo do risco do esgotamento dos recursos naturais não renováveis, e se não mudar esse cenário, que só pensa em extrair e lucrar, a consequência vai ser o seu esgotamento. Em relação ao petróleo, que tem diversas utilidades nas indústrias como

produção de combustíveis e os subprodutos, que está em quase tudo no dia a dia, aumentou a preocupação da sociedade com o risco de acabar com esse recurso natural não renovável que é tão importante. Também é necessário falar dos impactos ambientais causados pelo uso inadequado do petróleo, como derramamento nas águas, poluição no ar e no solo e a sua dificuldade de se decompor na natureza. Sendo assim, é necessário procurar alternativas de meios de produção para reduzir estes impactos na natureza.

Depois do surgimento dos veículos, com o tempo os cientistas foram percebendo as consequências ao meio ambiente, devido à queima de combustão que causa poluição e acaba produzindo gás carbônico através da combustão, que como consequência intensifica o efeito estufa. “Com o Protocolo de Kyoto em 1997, as nações se comprometeram a reduzir a emissão de gases causadores do efeito estufa em 5,2%, comparando- se com os níveis de 1990” (ANTUNES, 2020, p. 37). O protocolo de Kyoto foi de extrema importância na redução e monitoramento de CO₂, mas infelizmente existem grandes indústrias que não cumprem com as medidas recomendadas e esse discurso fica limitado, muitas vezes, em jogar a culpa no consumidor final ou nos motoristas, mas o impacto é muito mais relevante nessas indústrias do que no indivíduo proprietário de veículo particular. É importante destacar que uma situação não anula a outra e cada um deve cumprir com a sua responsabilidade de cuidar do meio ambiente.

É necessário refletir sobre as relações das sociedades com o meio ambiente, pois nem sempre deve ser condenada como nefasta, até porque é importante para a manutenção da vida humana. Em contrapartida, existem diversas comunidades que vivem em harmonia com a natureza, como “uma condição de interação que enriquece o meio ambiente, como é o caso de vários grupos extrativistas e ribeirinhos e dos povos indígenas” (CARVALHO, 2017 p. 29). Quando a sociedade aproveita dos recursos naturais e também se preocupa com o estado do meio ambiente, as relações se tornam equilibradas e harmônicas, logo não tendo problema nessa interação do homem com o meio ambiente.

É importante destacar que as relações de aproveitamento dos recursos naturais não são necessariamente um problema, passando a se tornar quando essa relação é movida apenas em busca de dinheiro. Um exemplo disso é o agronegócio, que o objetivo é produzir em grande apenas um tipo de produto agrícola, consequentemente acaba empobrecendo o solo, pois passa a ser utilizado fertilizantes e pesticidas, para poder conseguir plantar e controlar as pragas. Muitas vezes os latifundiários desmatam, com a

intenção de aproveitar ao máximo o terreno, tendo como prioridade apenas o lucro e produção em massa e isso acaba prejudicando o meio ambiente.

Devido a essa crise socioambiental, as pautas sobre o meio ambiente foram tomando conta de vários setores, sendo que a EA não se limita à educação formal e desde 1999, no Brasil, a EA se tornou obrigatória em todas as modalidades de ensino. A agenda 21 foi um grande marco no mundo, pois os governos tiveram que propor soluções para a melhoria do meio ambiente e no âmbito educacional começaram a ser cobrados projetos, e em 1994 foi aprovado o Programa Nacional de Educação Ambiental criado pelo Ministério do Meio Ambiente, com o intuito de garantir a EA em todos os níveis de ensino.

No Brasil, em 1998, foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que são diversos temas transversais sugeridos para trabalhar no Ensino Fundamental. Porém, a Educação Ambiental é trabalhada de forma muito superficial nas escolas por diversos motivos, como, por exemplo, por ser um tema transversal muitos professores não tiveram formação relevante para trabalhar, além de ter também a questão da visão político-pedagógica da EA que cada docente vivenciou.

Muitas vezes os objetivos não são alcançados, e os projetos acabam se reduzindo a atividades pontuais, desenvolvidas para datas alusivas ao meio ambiente, sem gerar uma mudança efetiva de comportamento frente aos problemas ambientais (ANTUNES, 2020, p. 44).

Layrargues e Lima (2014) retratam a questão de haver várias tendências nos debates e pensamentos sobre questões ambientais no Brasil, no âmbito educacional. A primeira é a conservadora, que é sobre despertar a conscientização e sensibilização das relações humanas com a natureza, porém não discute a estrutura como um todo. Já a segunda macrotendência é a pragmática, que espera que os consumidores tenham consciência, colocando em pauta a importância de cada um ter sua responsabilidade para assim o coletivo chegar ao sucesso. Esta tendência pouco se preocupa em culpar as grandes indústrias e latifundiários que são os verdadeiros responsáveis dos problemas ambientais. Temos como exemplo o desperdício de água, com o discurso de o consumidor usar de forma econômica e consciente, sendo que grande parte do desperdício não está no uso doméstico, e sim nos grandes latifundiários. É importante deixar claro que a atitude individual conta muito e é importante, porém não deve ser considerada como o fator principal em relação aos impactos a nível global. Já na última macrotendência, que é a crítica, não descarta as questões sociais, muito pelo contrário, é nesta corrente que as

questões socioambientais são destacadas: a culpa que era jogada para o indivíduo passa a ser julgada como a maior parcela de culpa das indústrias, latifundiários etc. Passam a ser analisadas as questões políticas como acúmulo de capital e as desigualdades até mesmo da disponibilização dos recursos naturais e EA.

E como discorre Carvalho (2017) sobre a importância da formação do cidadão, esta formação se inicia no campo educacional, que se dá através da conscientização da sua existência, sendo ecologicamente orientada sobre seu papel na sociedade e da noção dos seus direitos e deveres. A Educação Ambiental é importante nesse processo, pois forma um cidadão com comportamento racional, sabendo da importância da sua atitude individual, para que coletivamente tenha resultado, assim tornando hábito seu comportamento voltado às práticas de cuidados com o meio ambiente, consequentemente formando o sujeito ecológico.

É importante destacar que a Geografia tem o enfoque voltado para estudar as relações do homem com a natureza, logo tendo um enfoque maior para o ensino da Educação Ambiental, e o docente da Geografia é preparado para compreender as diversas correntes político-pedagógicas na EA e apresentar as problemáticas socioambientais para seus discentes. O professor tem esse papel de ser intermediador, apresentando as diversas formas de possibilidades de menos danos à natureza e incentivando os estudantes a terem pensamentos críticos e analíticos das situações cotidianas.

E em relação ao âmbito educacional, esse papel de intermediar e fazer com que os alunos compreendam de forma efetiva é de responsabilidade de todos os educadores, principalmente os geógrafos que trabalham tantas temáticas transversais ao meio ambiente. E a educação se inicia em sala de aula, portanto, a Educação Ambiental tem essa importância de conscientizar e sensibilizar os estudantes e os mesmos levando os questionamentos e práticas para casa, e assim começando a repensar nas diversas formas de viver em harmonia com o meio ambiente.

3.2 As metodologias ativas como contribuição para a educação ambiental

É importante, de início, destacar o quanto as metodologias tradicionais estão ultrapassadas, com a priorização em apenas transmitir conteúdos, com o aluno não sendo o protagonista do processo educacional. Conforme Freire (1996, p. 21), “ensinar não é transferir conhecimento, mas sim criar possibilidades ao educando para formação ou construção desse conhecimento”. Por isso, é notório o quanto se precisa modificar esse modelo tradicional de ensino.

Devido a esse ensino tradicional voltado apenas em repetir os conteúdos do livro didático, muitos estudantes ficam “esperando respostas prontas do professor ao invés de buscá-las e fornecê-las, sendo muitas vezes incapazes de fazer seus próprios questionamentos” (LEAL, 2020, p. 10). Um bom caminho para uma educação de qualidade e até mesmo inclusiva são as metodologias ativas, pois estimulam os educandos a participarem das aulas. A utilização de recursos metodológicos, consequentemente, promove que as aulas tenham um modo mais participativo, principalmente se for utilizar dentro desses recursos metodológicos situações reais e cotidianas.

Os docentes devem estimular o protagonismo dos estudantes, deixando esse ensino retrógrado e passando a adaptar as diversas formas metodológicas, tornando a sala de aula mais atrativa, pois a aula de cunho expositivo torna-se desinteressante, por isso, muitas vezes os estudantes não se sensibilizam com o conteúdo. É notório o quanto os professores mais antigos, em sua maioria, não utilizam metodologias ativas, a maior parte por não ter tido formação pedagógica com incentivo à utilização destes recursos, como música, paródia, quadrinhos, jogos, filmes etc., pois estes recursos muitas vezes eram apenas utilizados por pedagogos. Outro grande problema vem de muitos profissionais da educação estarem desestimulados por diversos fatores, como falta de materiais auxiliares e até mesmo a falta de valorização e remuneração adequada à categoria.

As metodologias ativas têm a função de colocar os estudantes como ponto central no processo educacional, e são de suma importância, pois a aula passa a ser mais dinâmica, automaticamente os alunos deixam de ser apenas ouvintes passivos e passam a se engajar de forma ativa. É importante destacar que não existe nenhuma metodologia que supere a outra, mas que todas ou várias sejam trabalhadas juntas em sala de aula, por isso o docente deve aplicar estímulos, visuais, táteis, que também leve problemas para os

estudantes refletirem e que os mesmos proponham ações e soluções, a partir dessas situações desafiadoras. É através disso que os estudantes participam do seu próprio processo de aprendizagem e assim desenvolvendo melhor as suas competências.

Como discorre Silva (2022), “O professor deve realizar atividades em sala de aula que tenham conexão com as vivências do cotidiano dos estudantes, pois não se deve limitar o conhecimento apenas ao espaço escolar” (SILVA, 2022, p.13). Sendo assim, o docente tem o papel de ser intermediador desse processo, por isso tem que analisar, sobretudo, a realidade do coletivo, o meio em que os alunos estão inseridos, criando situações do dia a dia do estudante, para que o mesmo pense de forma mais crítica e até mesmo proponha soluções. Esse processo é iniciado quando se apresenta uma problemática, em seguida o estudante vai analisar o problema e compreender o contexto, e finalizando com as considerações e soluções.

O conhecimento empírico dos estudantes não deve ser descartado por parte dos professores, pois “A filosofia da experiência defende uma prática pedagógica voltada para o fazer, para a vivência e para a construção de saberes científicos por meio de ações” (CASTELLAR, 2016, p. 16). Por isso, é importante o docente associar o conhecimento interdisciplinar da Educação Ambiental aos conhecimentos da disciplina de Geografia, principalmente com o uso das metodologias ativas que é o que estimula essa interação dos estudantes

Como a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma interdisciplinar, por não ser uma disciplina isolada, muitos professores não tiveram formação adequada para poder saber abordar as temáticas. Já os discentes de Geografia têm mais facilidade de trabalhar na EA, por ser uma disciplina que tem o enfoque enorme voltado ao meio ambiente, por isso a Educação Ambiental é bastante explorada devido aos temas transversais que a Geografia permeia sobre a influência do homem com o meio ambiente. Porém, muitos profissionais da área ainda estão ligados à forma tradicional de ensino. Como afirma Beuren (2017):

Há docentes da Educação Básica que aprenderam conceitos geográficos pautados em uma Geografia enciclopédica, na qual os saberes da disciplina estavam calcados na memorização e na descontextualização, podendo possibilitar um distanciamento do educando na compreensão da realidade (BEUREN,2017, p. 15).

Mesmo a Geografia sendo uma disciplina voltada às temáticas do meio ambiente, muitos dos professores utilizam as metodologias ativas no dia a dia em sala de aula,

devido a diversas dificuldades enfrentadas em sala de aula e até mesmo o comodismo. É notório o quanto a falta de recursos metodológicos afeta no desempenho dos estudantes e nas interações, e essas metodologias auxiliam os estudantes a desenvolverem a capacidade de interpretar e analisar as conexões entre as disciplinas e situações cotidianas. É necessário que os docentes abandonem a forma tradicional de ensino, onde o aluno estudava as disciplinas apenas de forma isolada e descontextualizada, sem conseguir compreender a conexão do conteúdo com a realidade. Sendo assim, levando essa análise e pensando nas formas de trabalhar de forma efetiva a Educação Ambiental, é nítido o quanto é necessário utilizar as Metodologias Ativas no ensino da EA.

3.3 Educação baseada em resolução de problema

Quando os conteúdos da Educação Ambiental não são contextualizados com alguma situação cotidiana, que se encaixe de alguma maneira com a realidade do discente, o educando perde a vontade de prestar atenção e até mesmo participar da aula, por falta de estímulos mentais. Nesse sentido, fica destacado que na parte da conceituação dos conteúdos em sala de aula precisa-se utilizar gatilhos mentais para chamar atenção dos estudantes, e a problematização na aula, e a partir disso a aula que era apenas expositiva passa a ser mais interessante.

Como afirma Allevato (2012), a Educação baseada em resolução de problemas é uma alternativa no viés mais voltado às práticas de colocar o discente em ação, pois um problema bem elaborado estimula o discente a se desafiar a desvendar e solucionar, mesmo que isso demande tempo. Por ser uma situação nova, o discente leva tempo para que reflita e solucione, pois o nível de dificuldade do problema se dá através do nível de elaboração da questão. A educação baseada em soluções de problemas é uma forma didática que envolve os estudantes, pois “Eles apresentam ideias, sabem ouvir os pares e, por meio da curiosidade, buscam soluções para os problemas, criam projetos e realizam atividades em pares com a mediação do professor” (LEAL,2020, p. 11).

De acordo com Pozo (1998), um problema bem estruturado é reconhecido devido ao produto final da solução, e a linguagem tem que ser facilitadora para poder ser inclusiva. Muitas vezes o estudante fica traumatizado por não ter um retorno do professor em relação à avaliação, dificultando o percurso do estudante e muitas vezes o problema está nas questões mal formuladas, consequentemente, tendo respostas pouco estruturadas

e adequadas. A partir da criação do problema, é necessário que o professor seja mediador, estimulando os estudantes a criarem hipóteses, e a partir dessa linha de raciocínio o estudante vai comprovar ou refutar, em busca de soluções.

Como afirmam Pozo e Crespo (2009), acontece com frequência de os estudantes apenas reproduzirem o que o professor ensinou e se limitam ao que está nos livros. E isso é nítido devido os docentes não apresentarem a aplicabilidade e a relevância, por não saberem utilizar no cotidiano.

Muitas vezes, os alunos não conseguem adquirir as habilidades necessárias, seja para elaborar um gráfico a partir de alguns dados ou para observar corretamente através de um microscópio, mas outras vezes o problema é que eles sabem fazer as coisas, mas não entendem o que estão fazendo e, portanto, não conseguem explicá-las nem as aplicar em novas situações (POZO; CRESPO, 2009, p. 16).

O problema da possibilidade de o estudante despertar uma certa autonomia, pois vai ter que analisar de forma detalhada as questões elaboradas, leva um tempo para chegar a uma solução ou conclusão. Além disso, incentiva o trabalho em equipe, pois o professor pode dar a possibilidade de separar em grupos para debaterem e aprenderem através dessa troca de conhecimento e opiniões, tirando da zona de conforto da tradição de apenas o professor transferir o conhecimento e passando a ser um mediador desse processo de ensino e aprendizagem.

O estudante só vai aprender de forma autônoma, quando o ensino for através de resolução de problemas em junção de outras metodologias ativas e se isso se tornar um的习惯. Portanto, o discente sente-se mais confiante e passa a criar questões em situações do seu cotidiano, deixando de lado a forma errônea de trabalhar as resoluções de problemas, que antes era apenas para responder, e muitas vezes os estudantes não chegavam a criar suas próprias questões e hipóteses. Também é importante levar em consideração as características do coletivo e do individual de cada estudante, pois cada um possui diferentes tipos de conhecimento, para poder trabalhar as situações conforme a realidade do grupo trabalhado, para que a educação seja efetiva. Portanto, se o problema for trabalhado de forma coletiva a tendência é de ter mais interação entre os estudantes e troca de conhecimento.

3.4 A gamificação como proposta de ferramenta didática pra o ensino de educação ambiental

A partir das mudanças ocasionadas da era tecnológica, o modo de ensinar teve que se adaptar a estas mudanças, pois a atenção de muitos estudantes durante a aula estava voltada aos jogos. Por isso que muitos profissionais começaram a utilizar os jogos como recurso metodológico no ambiente educacional, para promover nos estudantes sensações e experiências que o ensino tradicional não propõe. O uso dessa metodologia de jogos tem o intuito de facilitar o ensino e aprendizagem, como afirma Silva (2022), por isso os estudantes aprendem enquanto jogam e se divertem.

Os jogos, de um modo geral, surgiram para o entretenimento, e por ter este caráter despojado chama a atenção dos estudantes principalmente por não precisar da formalidade, pois os alunos não precisam estar enfileirados, utilizando linguagem culta. Mesmo todos os jogos tendo suas regras, isso não o torna chato ou monótono, por isso que prende mais a atenção dos estudantes em focar no jogo. Já em relação à diversidade dos discentes sobre as suas limitações, os jogos têm tornado o ambiente mais inclusivo e também não existe divergência e limitação entre quem já joga e quem ainda não joga, pois “A possibilidade, tanto de iniciantes quanto de jogadores mais avançados, disporem de graus de interação que lhes apresentem dificuldades compatíveis com sua capacidade em realizá-los” (RIOS, 2016, p. 55). É importante ressaltar que o jogo pode se tornar acessível para todos em sala de aula, desde que o professor tenha planejado a adaptação, incluindo para todo o público que ele trabalha.

Como afirma Kapp (2012), a gamificação surgiu com esse intuito de envolver os estudantes e acaba auxiliando na aprendizagem e desenvolvendo no jogador uma atenção especial, pois demanda que o estudante se esforce mais por causa do clima de competição saudável e isso aumenta a capacidade de trabalhar com a imensidão da imaginação e despertando suas habilidades. Existe uma certa limitação e até mesmo preconceito com a utilização de jogos como uma prática muito solta, que não tem conteúdos educacionais suficientes. Essa visão é ultrapassada, pois a educação não se faz apenas pela forma tradicional de ensino. Como afirma Freire (1996), a educação não é transferir conhecimento, com um quadro cheio de anotações, apresentando ideias limitadas do que tem no livro didático, a educação se faz a partir da colocação do estudante como o centro desse processo.

Essa forma de ensino está cada vez mais deixando de ser utilizada pelos professores, pois essa nova geração de professores é mais adepta à inserção das

metodologias ativas. A utilização destas metodologias está totalmente ligada à inclusão, principalmente porque está cada vez mais crescendo o debate sobre os alunos com TDAH (Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade), quando na verdade esse assunto era totalmente desconhecido e não existia debates sobre as dificuldades que as pessoas com TDAH sofrem, principalmente em sala de aula, pois têm dificuldade de se concentrar. Com a utilização de jogos como didática, os estudantes interagem de forma inclusiva no processo de aprendizagem, muitas vezes os estudantes que têm dificuldade de se concentrar sofrem preconceito por não terem o mesmo rendimento, mas infelizmente o problema está, em grande parte, na falta de compreensão e adaptação dos docentes.

Já a gamificação é uma junção de métodos de estratégias de utilização de jogos para auxiliar no ensino e aprendizagem. Esta junção de elementos de jogos com conteúdos educacionais estimulam o aluno a sentir que é uma atividade leve e assim atingindo a melhora do desempenho. Como afirma Túlio (2023, p. 30), “O pensamento dos jogos, talvez o elemento mais importante, envolve a transformação de uma experiência cotidiana em uma atividade em que haja competição, cooperação, exploração e narrativa”. Assim, o estudante tendo uma participação ativa, que o objetivo principal é a sua aprendizagem sendo feita de forma descontraída. O autor supracitado destaca que:

Uma diferença fundamental quanto às propostas da gamificação e às propostas de um jogo completo. Se nos jogos, a intenção é buscar o entretenimento do usuário; na gamificação, o objetivo é alcançar a aprendizagem, colocando em segundo plano a percepção de diversão que a atividade possa proporcionar (TULIO, 2023, p. 31).

A gamificação tem essa função de juntar o cotidiano com os conteúdos da educação formal e isso estimula o trabalho em equipe, resolvendo os problemas apresentados e trabalhando algumas competências socioemocionais. Há diversos elementos que são trabalhados nos jogos educacionais, que é o que faz com que os estudantes se interessem. A Figura1 apresenta um mapa mental sobre os elementos trabalhados nos jogos educacionais.

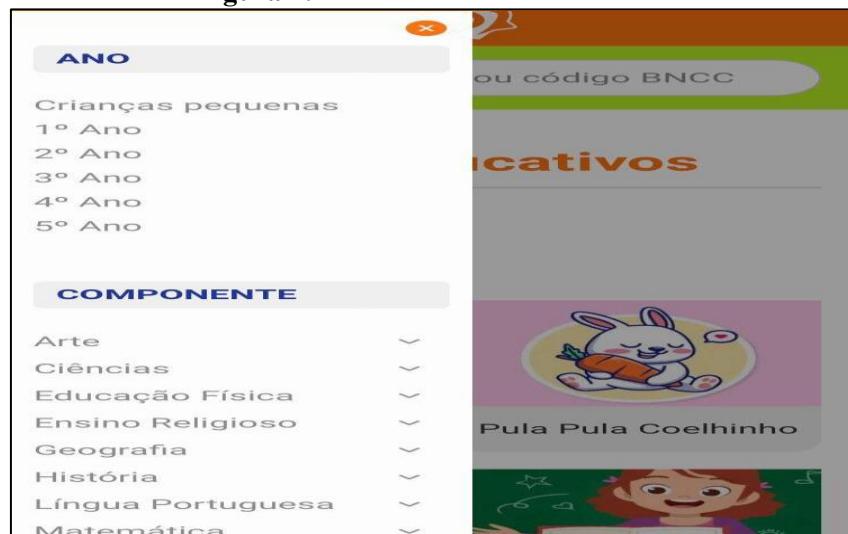
Figura 1: Mapa mental dos elementos de jogos educacionais.



Fonte: Autora, 2023.

A junção dos elementos dos jogos com os conteúdos didáticos melhora o desenvolvimento cognitivo do estudante. Por isso, a gamificação é uma ótima opção para ser inserida na sala de aula, e os professores podem criar seus próprios jogos ligados com a sua disciplina, já deixando uma pasta reservada para cada tópico que vai ser trabalhado, como jogos de tabuleiro, dominó, bingo, jogo da memória etc. Também podem propor que os discentes criem os jogos durante a aula, podendo usar alguns exemplos que existem na internet como inspiração. Caso o professor prefira usar jogos prontos, tem a opção dos jogos digitais, que atualmente vêm sendo bastante utilizados como ferramenta didática. Existem alguns sites que disponibilizam de forma gratuita como o escolagames.com.br (Figura 2) e digipuzzle.net (Figura 3), e nestas plataformas os jogos são separados por categorias, de ensino fundamental um e anos finais, podendo ser acessados pelo computador, celular ou tablet.

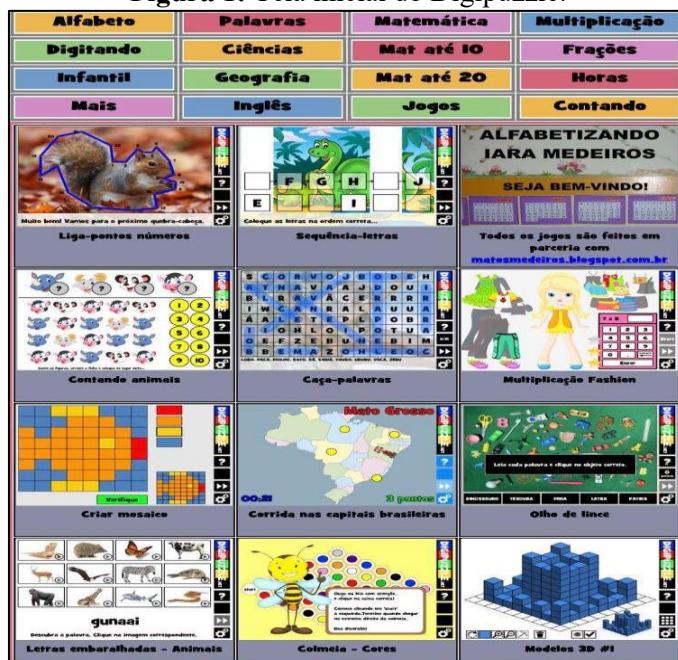
Figura 2: Tela inicial do Escola Games.



Fonte: Escola Games, 2023.

Caso a escola tenha acesso à internet, é importante o professor se adaptar com a tecnologia, podendo utilizar ao favor do processo de ensino e aprendizagem. Muitos estudantes levam os seus smartphones para a escola e muitas vezes utilizam em sala de aula para acessar as redes sociais. Por isso que os discentes devem usar ao seu favor, e usando da maneira correta ficam mais concentrados e participando da aula.

Figura 1: Tela inicial do Digipuzzle.



Fonte: Google, 2023.

De acordo com Junior (2022, p. 23), “A metodologia abalizada em jogos proporciona uma atmosfera crítica, impactando no protagonismo do educando sobre seu conhecimento, possibilitando momentos lúdicos e prazerosos do desenvolvimento da sua cognição.” Os alunos estão rodeados de muitas informações, e a forma tradicional de ensino se torna desinteressante, por isso fica notório a importância da adaptação dos professores em relação ao uso dos jogos como recurso pedagógico, tornando a aula mais atrativa para os estudantes.

A Educação Ambiental vem passando por diversas modificações na forma que é abordada, e por se tratar de tema transversal, precisa de uma adaptação e preparo por parte dos professores. Nos temas intrínsecos da Geografia, a Educação Ambiental tem um destaque maior, pois a Geografia estuda diversos elementos sobre as interações do homem com a natureza. A partir dessas dificuldades de trabalhar a EA de forma efetiva, os docentes tiveram que pensar em soluções para que os estudantes se sensibilizem e despertem o senso crítico. Como destaca Rios (2016):

Se partirmos do preceito que estes jovens pertencem ao grupo dos nativos digitais, ou seja, que nasceram em meio à tecnologia, podemos pressupor que grande parte de sua aprendizagem anterior, suas preferências e seus hábitos, estão diretamente ligados ao uso de alguma tecnologia (RIOS, 2016, p. 63).

Com a inserção da gamificação, os jogos de tabuleiros se tornaram opção de instrumento pedagógico, por isso são os mais adequados para a realidade das escolas públicas, pois a situação de falta de investimentos em tecnologias nas escolas ainda é um cenário comum e bastante desigual no Brasil. A gamificação é importante nesse processo de aprendizagem, pois faz com que os estudantes assimilem os conteúdos do jogo e assim atingindo a aprendizagem. A partir disso Diedrich (2019) discorre que:

A metodologia de gamificação visa a encorajar os alunos a adotarem determinados comportamentos, familiarizando-se com a agilização de processos de aprendizado, tornando mais agradáveis tarefas consideradas tediosas ou repetitivas (DIEDRICH, 2019, p.15).

Já em relação às questões de verbas, os jogos de tabuleiros se tornam acessíveis, pois têm um custo mais barato, agilizando o processo cognitivo de aprendizagem, tornando o ambiente escolar mais agradável, e estimulando a frequência e participação de forma coletiva dos estudantes.

4. METODOLOGIA

A pesquisa vem com o intuito de compreender a importância de utilizar as temáticas da Geografia na Educação Ambiental, que são temas transversais, buscando, também, a relação entre ensino aprendizagem efetiva e o uso da Gamificação como proposta metodológica.

4.1 *Elaboração das atividades e da avaliação*

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi o jogo de tabuleiro de minha autoria, com o tema guardiões do meio ambiente, onde cada jogador tem a função de responder questões sobre educação ambiental e até mesmo propor solução para certos conflitos criados em algumas cartas no jogo. Sobre a parte do designer do tabuleiro e das cartas foram criados no Canva. A principal intenção do jogo é trabalhar os conteúdos dos temas transversais da Educação Ambiental na Geografia. Inicialmente foram analisados os conteúdos da Geografia no sexto ano, e os conteúdos que se encaixam com os temas da Educação Ambiental de acordo com a BNCC (Quadro 1).

Quadro 1: Habilidades trabalhadas na Geografia do 6º ano.

(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.
(EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes das morfologias das bacias e das redes hidrográficas e a sua <u>localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal</u> .
(EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do <u>desenvolvimento da agropecuária e dos processos do surgimento das cidades</u> .
(EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.
(EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.
(EF06GE12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.

Fonte: BNCC

O material utilizado para a produção do tabuleiro foi um papel adesivo com as dimensões de 10 x 40, que foi colado em um pedaço de papelão para deixar o tabuleiro mais resistente. A partir disso o jogo foi criado com a função de trabalhar os conteúdos dos temas transversais da Educação Ambiental, propondo uma maior interação entre os jogadores, que é o esperado devido ao uso das metodologias ativas.

Durante o jogo os estudantes têm que discutir se as respostas estão corretas, podendo consultar o professor, que nesse processo educacional atua como mediador, para chegarem à conclusão das respostas. Já as perguntas com alternativas as respostas estão no verso da carta, ao todo foram 40 cartas de perguntas e informações. As Figuras 4 e 5 mostram o modelo do tema da metodologia aplicada e o jogo de tabuleiro pronto.

Figura 2: Imagem do modelo do jogo Guardiões do meio ambiente.



Fonte: Autora, 2023.

Figura 3: Tabuleiro pronto para a aplicação em sala de aula



Fonte: Autora, 2023.

Já as cartas de perguntas abordam assuntos variados da Educação Ambiental, tais como: cite um problema que a indústria pode ocasionar ao meio ambiente? Quando chove bastante e alaga, qual é o principal problema que impede o escoamento acontecer nas cidades? Entre outros temas. Sobre os materiais usados para a construção dos pinos foram utilizados papel eva de cores diferentes e cola (o pino de papel eva encontra-se na casa número 5 do tabuleiro, na figura 5). Inicialmente foi criado o molde para fazer os pinos, que têm a função de separar os personagens, servindo para que os jogadores avancem as casas e para que essa progressão ocorra, o jogador tem que acertar a pergunta. É importante destacar que o jogo de tabuleiro é uma ótima opção para os professores inserirem como material pedagógico, principalmente por causa da sua efetividade e baixo custo. O jogo possui regras que são de fácil de compreensão (Quadro 2).

Quadro 2: Regras do jogo.

Regras do jogo: Serão grupos de até 6 jogadores, e a ordem de jogada vai ser a partir do jogador que tirar o número maior no dado, em seguida todos do sentido horário do mesmo seguem sequência.

O avanço no jogo, se dá através dos dados e da casa que o jogador cair, vai ter casas coringas, que quando o participante cai nelas tem que puxar uma carta com perguntas sobre Educação Ambiental nos temas transversais da Geografia, temáticas que são abordadas durante o ano de acordo com a BNCC.

O grupo fica responsável para debater e entrar em consenso se a resposta está correta ou errada, caso a pergunta seja aberta, já as perguntas fechadas de alternativas a resposta serão encontradas no verso da carta. Caso o jogador acerte a pergunta ele pode permanecer nessa casa, mas caso erre vai ter que voltar para casa anterior que estava antes de jogar o dado. Vence quem chegar primeiro na casa final.

Fonte: Autora, 2023.

Os estudantes jogam conforme forem lançando o dado e quando cai nas casas de perguntas, só avançam no tabuleiro se responderem às questões sobre os temas da Educação Ambiental. No tabuleiro tem alguns espaços, como por exemplo: espaços de perguntas, espaço de aprendizado e, por fim, ganha quem chegar primeiro na última casa, estimulando a participação dos estudantes através da competição saudável.

A ordem da elaboração e aplicação da aula despadronizada foi iniciada pela análise dos conteúdos adequados para a faixa etária, em seguida foi criado o jogo e as cartas perguntas para que assim conseguisse elaborar o slide da explanação (Quadro 3).

Quadro 3: Ordem da aula.

Guia de aula

- Primeiro foi analisado os conteúdos da Educação Ambiental nas temáticas da Geografia do sexto ano de acordo com a BNCC.
- Depois foi criado as cartas perguntas e o slide da explanação.

Conteúdo: Educação Ambiental

Aplicação: Em cada turma 2 aulas.

Objetivo: Facilitar a aprendizagem através de jogo de tabuleiro.

Aula 1: Explanação dos conteúdos através de slide criado pelo Canvas.

Aula 2: Aula despadronizada através do uso de jogo de tabuleiro.

Fonte: Autora, 2023.

4.2 Explanação dos conteúdos

A escola escolhida para aplicação do jogo foi o EMTI Dom Bosco, que fica localizado no bairro de Jardim São Paulo e é considerada uma escola boa e de referência, com índice bom de aprovação nas escolas técnicas. Foram disponibilizadas duas turmas de sexto ano para trabalhar o jogo de tabuleiro, uma com 27 alunos e outra com 24 alunos e foram divididas em dois momentos, uma aula apenas para a explanação do conteúdo e a outra aula para a aplicação do jogo.

Inicialmente, os temas de Educação Ambiental voltados para os conteúdos de Geografia do sexto ano foram apresentados em uma aula para cada turma, com o uso de slides (Figura 6). Foram abordados os conceitos chaves da Geografia, como paisagem modificada pelo homem, industrialização, exploração dos recursos naturais, e a partir disso, os alunos interagiram bastante e acabou que deixou de ser apenas uma explanação de conteúdo e se tornou uma aula de debate. Nos slides havia menos textos e mais imagens, o que incentivou a participação, os comentários e até mesmo debate dos estudantes. Teve momentos em que a intermediação foi maior, para controlar e não deixar os estudantes eufóricos demais, principalmente porque o barulho de conversas paralelas acabava interrompendo e tirando o centro da atenção da aula.

Figura 6: Explanação dos conteúdos na Escola Municipal Dom Bosco, Recife-PE.



Fonte: Autora, 2023.

4.3 Aplicação do questionário

A abordagem desta pesquisa vai ser de forma qualitativa, concluindo-se com a avaliação da absorção do conteúdo, consequentemente tendo um resultado do aprendizado através de um questionário pelo Google formulário. Essa aplicação aconteceu na segunda aula de cada turma trabalhada, pois a explanação e a aplicação do jogo não ocorreram na mesma aula. Quando a aplicação do jogo terminou, enviei o link do questionário no grupo da sala dos estudantes, enquanto os estudantes que levaram o celular para a escola respondiam o questionário os demais ficaram curiosos sobre o questionário e começaram a interagir entre os grupos perguntando sobre quais eram as perguntas para os colegas que já haviam respondido. Diante dessa situação de muitos estudantes não terem levado o celular para a escola e outros não tinham acesso a celular, que resolvi dar um prazo maior para responderem o questionário até o outro dia.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise do jogo e sua aplicação

De acordo com o currículo de Pernambuco, os estudantes na disciplina da Geografia aprendem seu papel no mundo e se reconhece como transformador do espaço em que vive. A partir disso que a EA entra como tema transversal importante. Portanto o jogo Guardiões do meio ambiente, demonstrou em seu caráter principal a estimulação dos estudantes a refletirem sobre diversas temáticas da Educação Ambiental, pois foi pensado cuidadosamente sobre os temas, de acordo com a recomendação do currículo. Qualquer professor pode adaptar o jogo de acordo com a realidade e a turma trabalhada, basta apenas analisar os conteúdos da BNCC e do currículo do Estado e fazer com que o jogo se torne acessível para o ano escolhido. Uma das temáticas mais abordadas nas cartas de perguntas foi sobre o lixo e suas consequências, e também sobre os impactos ambientais acarretados do consumo exacerbado, chuvas intensas, industrialização etc. As cores escolhidas foram pensadas sobre a combinação do meio ambiente, verde, amarelo, azul e as cartas separadas em duas cores, um tom de verde para as cartas perguntas e um verde acinzentado para as cartas de informações, é necessário citar a importância das cartas, pois são complementares para uma melhor absorção do conteúdo e reflexão.

Sobre a aplicação foi observado que a maior dificuldade foi de equilibrar o barulho, por se tratar de estudantes do sexto ano e geralmente faz parte da idade a euforia. É importante destacar sobre a aproximação que o jogo proporciona a realidade do estudante com o conteúdo estudado, pois a EA está no dia a dia e muitas vezes não é aplicado, logo o discente não dando o devido valor e atenção ao que está sendo passado, pois a falta sensibilização acaba não despertando a atenção do estudante. Foi notório o quanto interagiram e gostaram da metodologia, sendo assim fica claro a importância da aplicação das metodologias ativas e a gamificação especialmente, pois está mais próximo da diversão dos estudantes. Os estudantes foram separados em grupos e tiveram o desenvolvimento em tempos diferentes, alguns terminaram primeiro, outros demoraram bem mais pra finalizar o jogo, mas em uma aula foi tempo suficiente para a aplicação.

5.2 Análise sobre o rendimento e o engajamento dos estudantes

É importante destacar, de início, que esta pesquisa tem o intuito de analisar de forma qualitativa e descritiva se o jogo de tabuleiro auxilia na melhor absorção dos conteúdos da Educação Ambiental e se é uma boa opção de recurso metodológico nas aulas.

É importante destacar que a aplicação do jogo não foi na mesma aula da explanação, o jogo foi aplicado na primeira turma que foi o sexto A, que tinha 27 alunos, a aula despadronizada teve a duração de 50 minutos e os estudantes participaram de forma ativa, e por ser uma turma maior consequentemente teve mais barulho, porém foi de forma positiva esse barulho, pois os estudantes estavam competindo e discutindo. Infelizmente tiveram três alunos que não participaram com a justificativa de não valer nota. Na segunda turma, sexto B, que tinha 24 estudantes, a aula teve duração de 42 minutos e bastante participação e envolvimento dos grupos, com discussões em equipe para decidirem se a resposta estava correta do jogador que caiu na casa de perguntas. A grande maioria das perguntas das cartas são abertas, com o intuito de ter essa interação, levando à reflexão dos estudantes. Já para as alternativas fechadas as respostas se encontram atrás da carta. É notório o quanto estimulou de forma saudável a competição entre eles, e o jogador que chegasse primeiro ganhava um bombom. Fica a sugestão dos professores quando forem aplicar em sala de aula escolherem alguma forma de estimular essa competição, com nota, bombom etc. Nos momentos de o jogador puxar a carta de informação, grande parte das

equipes pedia silêncio e o restante do grupo ficava ouvindo com atenção, por exigência deles mesmo em receber atenção.

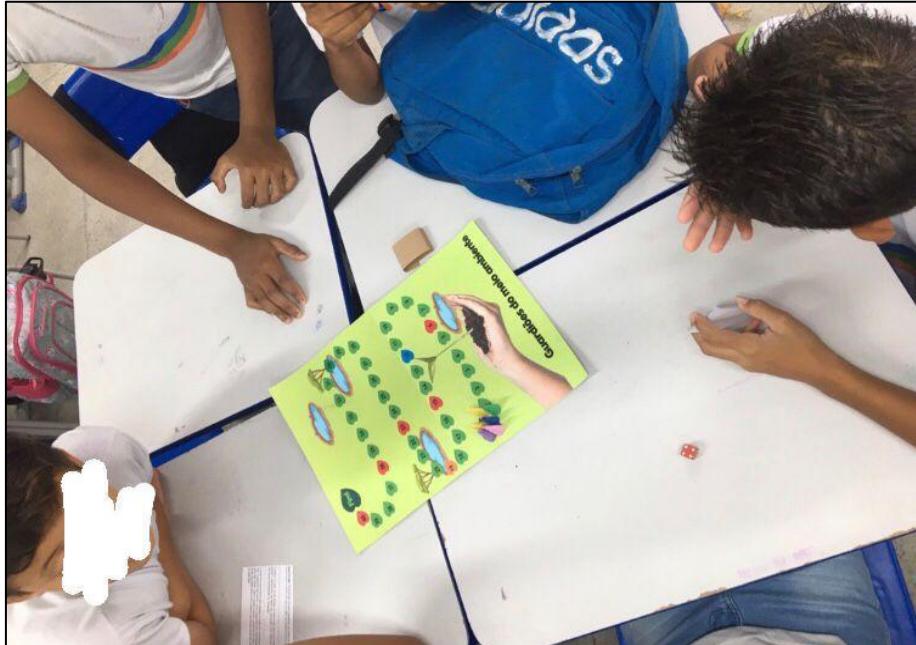
Sendo assim, fica evidente o quanto é importante colocar o estudante como centro do processo educacional e a gamificação faz isso, pois os jogadores estão no centro da atenção e percebem como os professores se sentem quando os estudantes não cooperam com o silêncio. Já nos momentos de leitura das cartas de perguntas tinha mais barulho, pois começava a ter debate entre os jogadores, logo os jogos estimulam essa maior interação. As Figuras 7 a 9 e 10 a 13 ilustram momentos da aplicação do jogo nas turmas do sexto ano A e do sexto ano B, respectivamente.

Figura 7: Tirando as dúvidas de um grupo na turma do sexto ano A.



Fonte: Autora, 2023.

Figura 8: Uma das equipes da turma do sexto ano A durante o jogo.



Fonte: Autora, 2023.

Figura 9: Interação da turma durante a aplicação da aula despadronizada no sexto ano A.



Fonte: Autora, 2023.

Figura 10: Participação da turma do sexto ano B durante o jogo.



Fonte: Autora, 2023.

Figura 11: Tirando dúvida de uma equipe no sexto ano B.



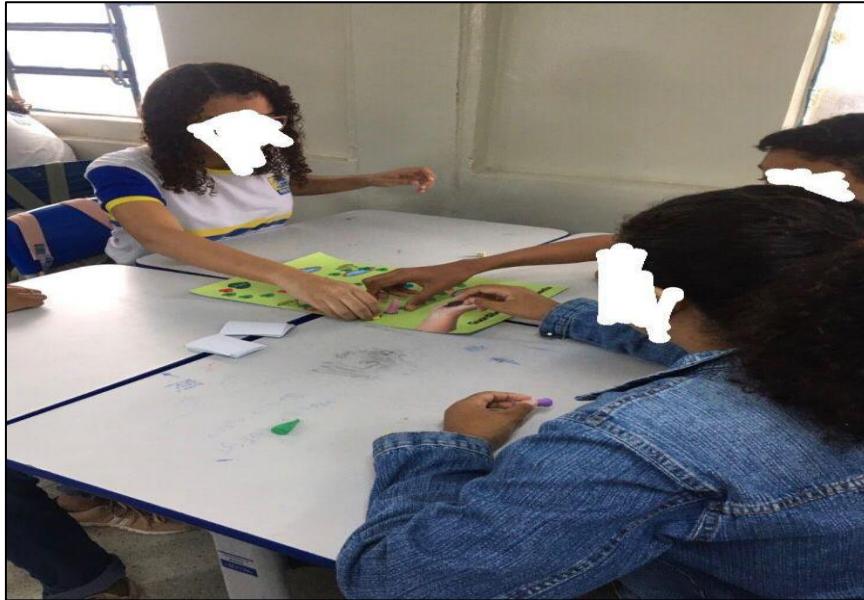
Fonte: Autora, 2023.

Figura 12: Interação da turma do sexto ano B durante a aula despadronizada.



Fonte: Autora, 2023.

Figura 13: Engajamento dos jogadores de uma equipe da turma do 6º ano B.



Fonte: Autora, 2023.

5.3 Análise do resultado do questionário

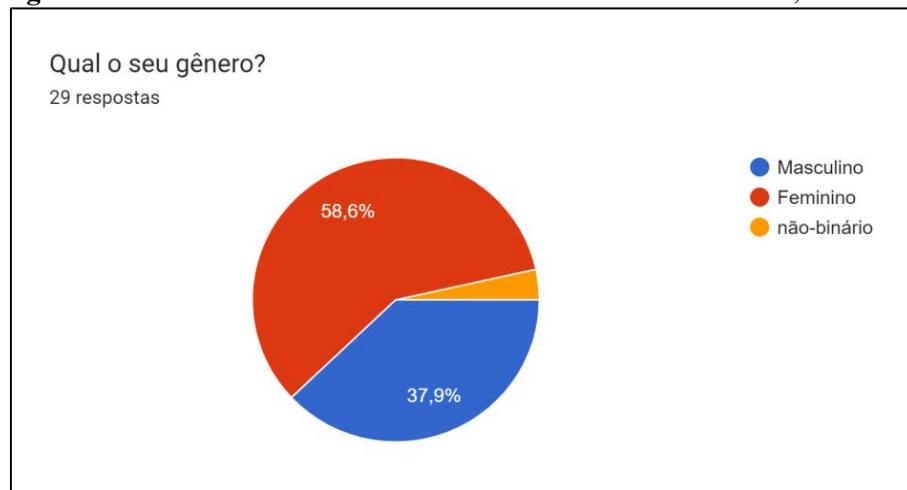
Depois da finalização do jogo, foi aplicado um questionário através do Google formulário para avaliar o jogo e sua relevância para o ensino e também para responder algumas questões de Educação Ambiental.

Na primeira turma, dos 27 alunos apenas 16 responderam o formulário, pois infelizmente a realidade de grande parte dos estudantes de ensino público é de não ter

acesso ao celular, mas esta quantidade correspondeu a mais da metade da turma. Cabe destacar que muitos estudantes que não tiveram como avaliar pelo formulário, deram feedback durante o jogo de forma positiva sobre a inserção de jogos na sala de aula.

Já na turma B, dentre os 24 alunos apenas 13 tiveram como responder o questionário. As Figuras de 14 a 19 mostram as respostas dos discentes das duas turmas, em percentagem, em relação ao gênero e à aplicação do jogo.

Figura 14: Gênero dos estudantes do 6º Ano da escola Dom Bosco, Recife-PE



Fonte: Autora, 2023.

Pode se observar que entre os estudantes que participaram do questionário mais de 58% da turma é composta por meninas, menos de 1% se considera não- binário e 37% é composto por meninos.

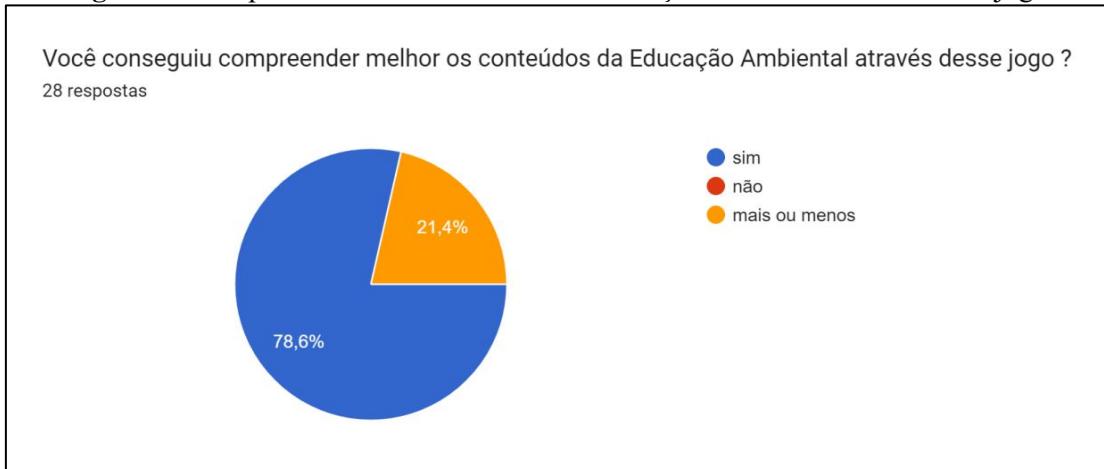
Figura 15: Respostas dos estudantes sobre a avaliação do ensino através do jogo de tabuleiro



Fonte: Autora, 2023.

Dentre as respostas sobre se o jogo prende a atenção deles, mais de 89% responderam que sim, o que mostra o quanto é importante do uso de jogo de tabuleiro para prender a atenção dos discentes.

Figura 16: Respostas dos estudantes sobre a absorção de conteúdos através de jogo.



Fonte: Autora, 2023.

Quando indagados sobre uma melhor absorção dos conteúdos da Educação Ambiental através do jogo 78% disseram que sim, e 24% responderam mais ou menos. Sendo assim, é notório o quanto é importante inserir o jogo de tabuleiro como recurso metodológico.

Figura 17: Respostas dos estudantes sobre se o conhecimento antes da aplicação do jogo ajudou a responder as perguntas do jogo

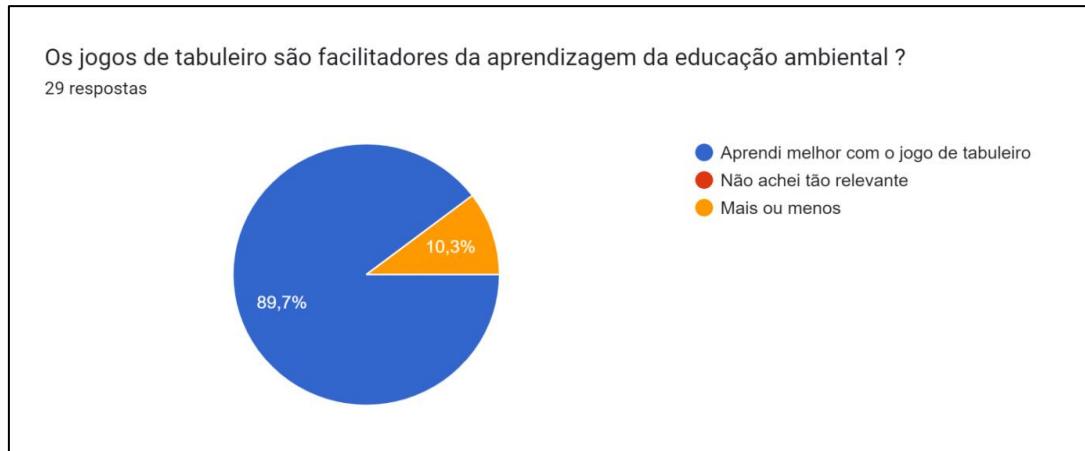


Fonte: Autora, 2023.

Dentre os estudantes que responderam ao questionário, 62,1% afirmaram que os conteúdos estudados anteriormente em sala de aula ajudaram a responder às perguntas do jogo que remetiam a diversas temáticas da Educação Ambiental na Geografia. É

importante ressaltar que não ministrei aulas nas duas turmas ao longo do ano, mas fiz uma explanação breve de alguns conteúdos que foram abordados nas perguntas do jogo.

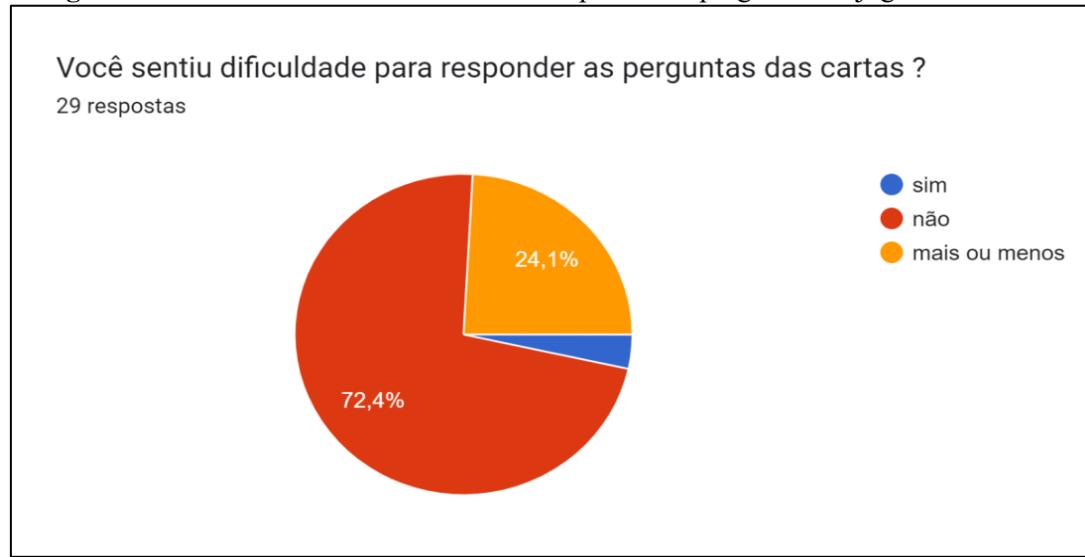
Figura 18: Respostas dos estudantes sobre a facilitação da aprendizagem através dos jogos de tabuleiro.



Fonte: Autora, 2023.

Mais de 89% dos estudantes responderam que o jogo de tabuleiro facilitou para a aprendizagem da Educação Ambiental, enquanto apenas 10,3% responderam mais ou menos, o que indica a importância do jogo de tabuleiro no processo de aprendizagem.

Figura 19: Dificuldade dos estudantes em responder às perguntas do jogo de tabuleiro.



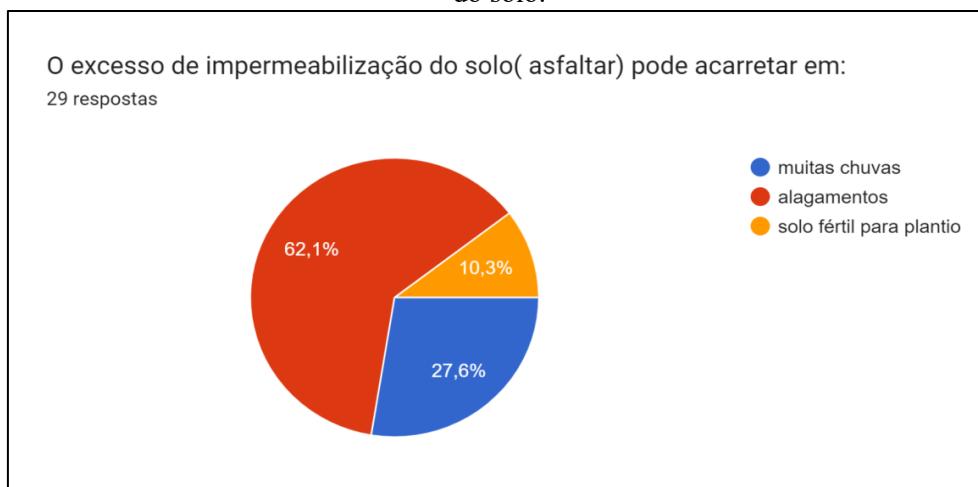
Fonte: Autora, 2023.

Mais de 72% responderam que não sentiram dificuldade para responder às perguntas do jogo, talvez por ter tido uma breve explanação das temáticas abordadas nas perguntas do jogo. Como é possível observar, grande parte respondeu que achava que o

ensino através do uso de jogos, principalmente o de tabuleiro, é bastante eficaz para a aprendizagem e que os jogos conseguem prender mais a atenção dos estudantes, principalmente para se sair melhor e se tornar o vencedor. Portanto, fica notório que por parte dos estudantes eles preferem o uso de metodologias ativas, principalmente por causa da faixa etária e da dispersão de atenção por muitas vezes as aulas serem monótonas e expositivas. É necessário destacar que a inserção do uso de jogos durante as aulas de Educação Ambiental se faz totalmente necessário porque muitos professores abordam de forma muita vaga por não se tratar de ser uma disciplina isolada, e como são temas transversais de diversas áreas muitas vezes os professores não têm formação suficiente para lecionar. Pensando na realidade dos docentes de Geografia, que têm uma formação mais voltada à Educação Ambiental, fica mais fácil de trabalhar no dia a dia, podendo usar jogos prontos como esse de tabuleiro que é de minha autoria, ou pode criar seu próprio jogo de acordo com a faixa etária que vai trabalhar.

O formulário também abordou perguntas específicas de Educação Ambiental (Figuras 20 a 23), para verificar a aprendizagem do conteúdo ministrado em sala de aula e essas perguntas foram selecionadas das cartas do jogo de tabuleiro. É importante destacar que essas perguntas não foram nem metade das que foram criadas para o jogo e todos os grupos venceram antes de terminar as perguntas e cartas de informação.

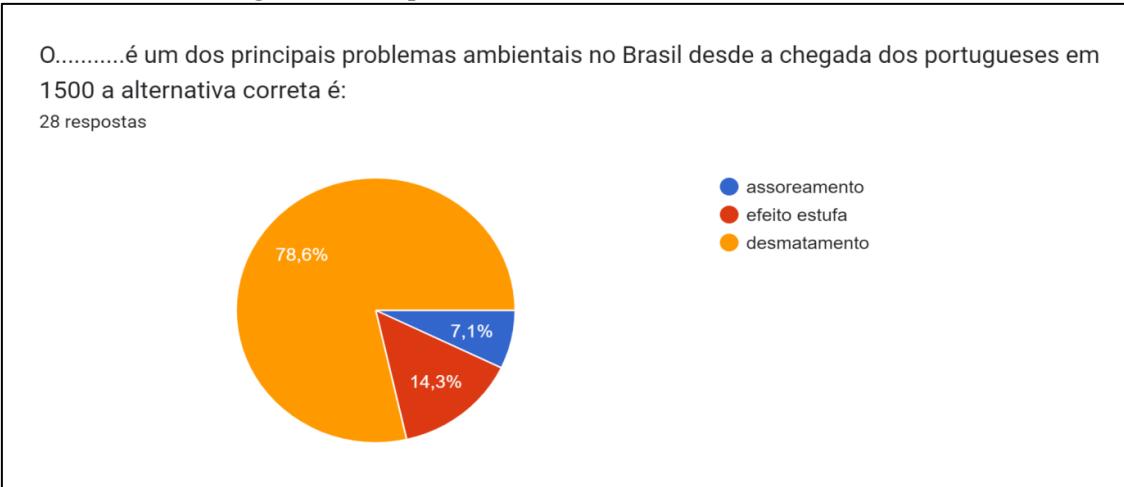
Figura 20: Respostas dos estudantes sobre as consequências do excesso de impermeabilização do solo.



Fonte: Autora, 2023.

Mais de 62% dos alunos responderam de forma correta sobre as consequências do excesso de impermeabilização do solo, no entanto, 27,6% afirmaram que a impermeabilização acarreta muitas chuvas e 10,3% escolheram a opção solo fértil para plantio.

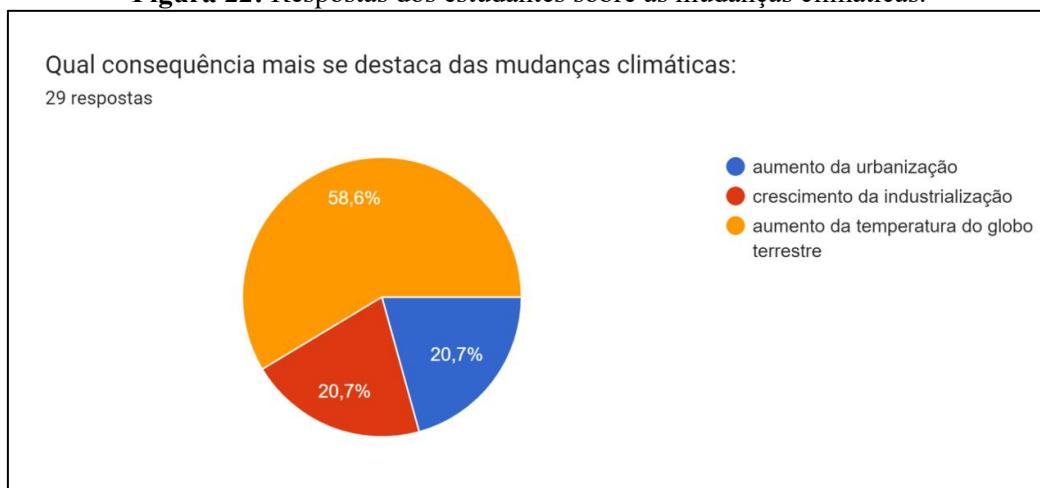
Figura 21: Respostas dos estudantes sobre desmatamento



Fonte: Autora, 2023.

Já nessa questão, teve um índice maior de acerto nas respostas, pois mais de 78% marcaram a alternativa correta, que foi sobre o problema do desmatamento que ocorre desde a chegada dos Portugueses. Por outro lado, 14,3% e 7,1% escolheram as opções efeito estufa e assoreamento, respectivamente, o que demonstra que uma parcela dos alunos desconhece os problemas ambientais.

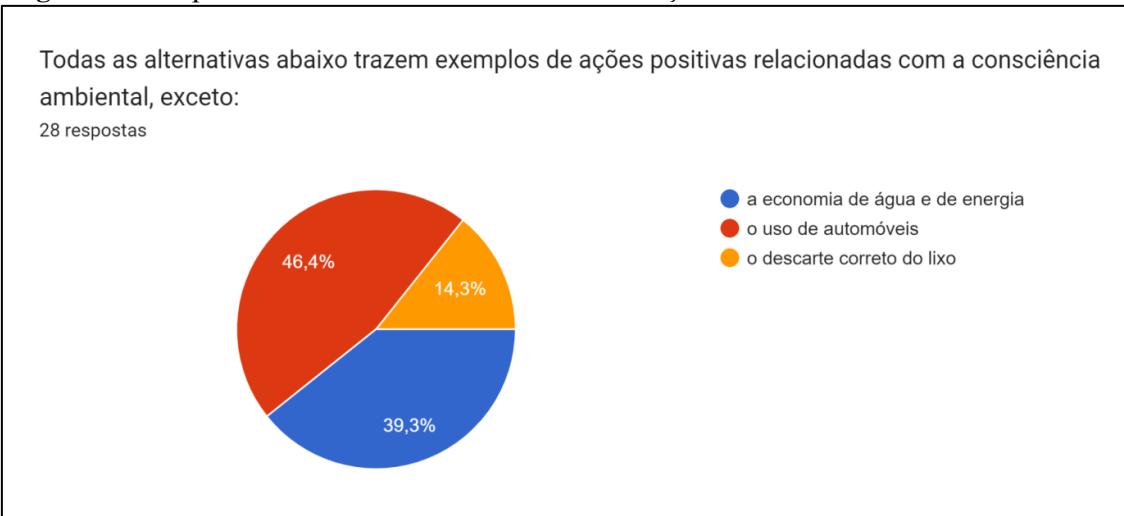
Figura 22: Respostas dos estudantes sobre as mudanças climáticas.



Fonte: Autora, 2023.

Em relação às consequências das mudanças climáticas, 58,6% acertaram a resposta, e acredito que talvez o restante dos estudantes que marcaram as alternativas erradas tenha confundido sobre as causas e consequências, pois as outras duas alternativas fazem parte das causas, ou seja, são responsáveis de certa forma pelas mudanças climáticas.

Figura 23: Respostas dos estudantes sobre conscientização de cuidados com o meio ambiente.



Fonte: Autora, 2023.

É nítido o quanto teve um grande aproveitamento do conteúdo através das respostas dos estudantes, porém na última pergunta houve quase um empate entre a resposta certa e a errada, pois a resposta correta teve 46,4% e a errada 39,3%. É notório que o problema dessas respostas que quase empataram se enquadra em falta de interpretação de texto e que não é tão relevante a nível geral dos dados das respostas anteriores, principalmente por causa da faixa etária, pois se trata de turmas do sexto ano.

No google formulário teve uma parte para os estudantes deixarem sugestões e avaliarem o jogo como proposta metodológica, e este feedback dos estudantes está relacionado na Figura 24.

Figura 24: Feedback dos estudantes.

Deixe seu comentário, sugestão de melhoria e observações

17 respostas

Nada tá todo bom

Foi muito divertido amei a tia natalia

Queria que as aulas fossem assim

Gostei muito do joguinho queria mais aula assim

Não tenho nada a falar o questionário é perfeito ❤

Foi muito legau

Gostei muito

O jogo é muito bom e um jeito divertido de aprender 😊

Muito bom

Fonte: Autora, 2023.

Praticamente todas as respostas foram favoráveis ao uso de jogos em sala de aula, em específico o jogo de tabuleiro que foi o escolhido a ser trabalhado na Escola. Fica destacado a sugestão de um estudante, que refletiu sobre a opinião de alguns colegas sobre utilizar gratificação para os jogadores campeões, seja valendo alguma nota, ou seja valendo algum brinde simbólico, para que estimule a competição saudável e que os jogadores sintam vontade de se esforçarem mais para acertas nas perguntas, para melhorar no desempenho no jogo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a contribuição da pesquisa para a realização da Educação Ambiental na escola demonstrou a eficácia do uso das metodologias ativas, principalmente da gamificação como proposta de metodologia ativa. Vale destacar que foi bom o engajamento dos estudantes, pois as metodologias ativas têm a função de colocar o estudante como centro do seu processo de aprendizagem, sendo possível considerar que foi atingido o objetivo geral do trabalho.

Esta estratégia de utilizar jogos no ensino da Educação Ambiental mostrou ser uma excelente forma de trabalhar os conteúdos fazendo com que os estudantes se sensibilizem e despertem o senso crítico. Portanto, é importante as escolas adotarem as metodologias ativas no ensino da Educação Ambiental, pois como foi demonstrado com o jogo Guardiões do meio ambiente, foi muito eficaz no processo de aprendizagem, pois para avançarem e vencerem no jogo os estudantes precisavam responder perguntas e debaterem de forma conjunta para chegar à conclusão da aceitação das respostas e isso é despertar o senso crítico.

Sendo assim, o jogo de tabuleiro proposto fica à disposição de melhorias e testes em outras escolas, pois só foi aplicado em uma escola. Fica a sugestão para ser adotado pelas escolas, pois o custo é barato e acessível, por não precisar de internet e tecnologia. Logo, o ensino da EA se torna mais interessante através das metodologias ativas, pois a gamificação é facilitadora da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. **Os domínios de natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. 1 ed. São Paulo: Ateliê, 2003. REVISAR TODAS AS REFERENCIAS
- ALLEVATO, N. S. G. **Por que o ensino com resolução de problemas é importante para aprendizagem do aluno?** - artigo da professora na Universidade Cruzeiro do sul-São Paulo, 2012.
- AMORIM, A.B. **Educação ambiental na disciplina de Geografia**: Uma análise dos PCN's e da produção acadêmica em geografia, São Paulo, 2015. tese de mestrado.
- ANTUNES, M. H.. **Educação ambiental e metodologias ativas**: caminhos e perspectivas. 2020. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.
- BEUREN, P, E. **FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE GEOGRAFIA À LUZ DAS METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO: DESENVOLVENDO PROJETOS INTERDISCIPLINARES NA EDUCAÇÃO BÁSICA**. Lajeado, 2017.
- CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental (livro eletrônico): **A formação do sujeito ecológico**. São Paulo: **editora cortez**, 2017. (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos/ coordenação Selma Garrido Pimenta).
- CASTELLAR, S. M. Vanzella. **Metodologias Ativas**: Introdução. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.
- DIEDRICH, R. **Jogos de tabuleiro**: uma nova proposta de ensino de biologia e de clubes de ciências. Florianópolis, 2019.
- FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 2005.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 5 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- JÚNIOR, A. O. C. **Metodologias ativas e gamificação com estratégias para o ensino de anatomia humana**. Fortaleza, 2022.
- KAPP, K. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. Pfeiffer, 2012.
- LAYARGUES, P. P; Lima, G. F. C. **As macrotendências político- pedagógicas da Educação Ambiental brasileira**. *Revista Ambiente e sociedade*, v. 17, n.1, p.23-40 Jan/ Mar 2014.
- MARTINS, L. A. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADES: PERSPECTIVAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA**. Rio de Janeiro, 2016.
- LEAL, Cavalcante Silvia. **USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE ENTOMOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**. João Pessoa. 2020.

POZO, J.(org.). **A Solução de Problemas**: Aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: **Artmed**, 1998.

POZO, J. J.; Crespo, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre. **Artmed**, 2009.

RIOS, L. T. R. **A gamificação no processo de aprendizagem de Libras**. São Paulo, 2016.

RIBEIRO, A. C. D.; Passos, G. C.; Salgado, M. D. T. **A metodologia de resolução de problemas no ensino de ciências**: As características de um problema eficaz. Porto Alegre, 2020.

SAUVÉ, L. **Educação Ambiental: possibilidade e limitações**. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 31, n.2, p. 317- 322, 2005 a. Disponível em:
<http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27979>.

SILVA. W. L. **Metodologias ativas como ferramenta didática para a Geografia**: proposta de jogo de tabuleiro para o ensino sobre solo no ensino médio. Recife, 2022.

TULIO, D. L. **A gamificação como estratégia metodológica para a Educação Ambiental no ensino público**. Curitiba, 2023.