



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE BIOCÊNCIAS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL EM ENSINO DAS  
CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**NEMILEIDE COSTA MATIAS**

**JOGO EDUCATIVO COMO FERRAMENTA MULTIDISCIPLINAR NA  
CONSCIENTIZAÇÃO PARA PRÁTICA DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
SUSTENTÁVEL**

**RECIFE**

**2023**

**NEMILEIDE COSTA MATIAS**

**JOGO EDUCATIVO COMO FERRAMENTA MULTIDISCIPLINAR NA  
CONSCIENTIZAÇÃO PARA PRÁTICA DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
SUSTENTÁVEL**

Trabalho de Conclusão Profissional apresentado ao Programa de Pós Graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

**Área de concentração:** Ensino de Ciências Ambientais.

**Orientador:** Prof. Dr. Paulo Euzébio Cabral Filho

**RECIFE**

**2023**

Catálogo na Fonte:

Bibliotecária Natália Nascimento, CRB4/174

Matias, Nemileide Costa.

Jogo educativo como ferramenta multidisciplinar na conscientização para prática de uma educação ambiental sustentável. / Nemileide Costa Matias. – 2023.

29 f. : il., fig.; tab.

Orientador: Paulo Euzébio Cabral Filho.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências Ambientais, Recife, 2023.

Inclui referências.

1. Percepção. 2. Meio ambiente. 3. Educação. 4. Interdisciplinaridade. I. Cabral Filho, Paulo Euzébio. II. Título.

**NEMILEIDE COSTA MATIAS**

**JOGO EDUCATIVO COMO FERRAMENTA MULTIDISCIPLINAR NA  
CONSCIENTIZAÇÃO PARA PRÁTICA DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
SUSTENTÁVEL**

Trabalho de Conclusão Profissional  
apresentado ao Programa de Pós  
Graduação em Rede Nacional para  
Ensino das Ciências Ambientais da  
Universidade Federal de  
Pernambuco, como requisito parcial  
para a obtenção do título de Mestre  
em Ensino de Ciências Ambientais.

Aprovada em: 28/02/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Paulo Euzébio Cabral Filho (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Valéria Sandra de Oliveira Costa (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Isabela de Andrade Pereira (Examinadora Externa)  
Universidade Federal de Pernambuco

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço grandiosamente a Deus por me dar saúde e forças para sempre buscar meus objetivos e nunca desistir, mesmo nas adversidades da vida.

Aos meus pais Sr. Nehemias Ferreira Matias e Sra. Marleide Costa Matias por terem me ensinado a importância do conhecimento. Mostrando o caminho mais acertado de forma incansável.

Ao meu esposo Maxwell Antônio de Abreu e ao meu filho Fábio Bernardo da Silva Júnior por sempre me apoiar e contribuir de todas as formas para o meu desenvolvimento.

Ao meu orientador Prof. Dr. Paulo Euzébio Cabral Filho que acreditou no meu projeto, me escolhendo como aluna e passando seu conhecimento de forma segura, paciente, dedicada, buscando sempre mostrar o valor de um bom trabalho.

Ao PROFCIAMB UFPE pela oportunidade.

A um grande amigo, Prof. Mestre João Gustavo que sempre acreditou no meu trabalho, orientando e contribuindo de forma efetiva para o meu desenvolvimento profissional. E todos aqueles que de forma direta e indireta estavam presentes com sugestões e críticas na elaboração de um produto de fato construtivo para sociedade.

Gratidão!

## RESUMO

O ambiente escolar é uma extensão do ambiente em que vivemos. É de extrema relevância trabalhar a Educação Ambiental, conscientizando sobre os mais diversos conteúdos abordados nas disciplinas através da utilização de jogos, que conseguem transmitir conhecimento de diversos temas de forma leve, divertida e lúdica. Dentro deste contexto, este trabalho teve como objetivo desenvolver um jogo de tabuleiro sobre a reciclagem abordando os seguintes assuntos: desperdícios, conservação e práxis conscientes de forma transdisciplinar, como material de apoio pedagógico para as atividades de Educação Ambiental no Ensino Médio. Para isso, foi confeccionado um tabuleiro, um dado, 40 cartas de cores variadas contendo perguntas, desafios experimentais, bem como orientações nas cartas trunfo, em sua maioria com material reciclável. Além disso, foram também elaborados as regras e o manual do jogo, os quais conduzem os participantes e o mediador docente durante toda a execução da atividade lúdica, em seguida foi trabalhado na escola da rede Estadual de ensino, a Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio (EREFEM) Joaquim Xavier de Brito, Recife-PE. Este jogo teve como base para sua construção material rico em informações, associando-o a corrente ambientalista proposta por Hawken, ambientalista de mercado-verde, dentre outras propostas. Após a utilização do jogo em sala de aula, foi aplicado um questionário estruturado aos alunos sobre o tema trabalhado e o uso do jogo como ferramenta de aprendizagem. Os resultados encontrados demonstram que os alunos compreenderam o tema e a importância do jogo para aquisição de conhecimento. Vale ressaltar que o jogo transdisciplinar foi bem aceitável pelos alunos e estimulou o desenvolvimento de novas práxis ambientais. Desta forma, o jogo desenvolvido atingiu seu público de forma satisfatória através do lúdico e é possível ser aplicado no ensino médio para desenvolver nos alunos a temática da Educação Ambiental associada a práxis.

**Palavras-Chave:** Percepção; Meio Ambiente; Educação; Interdisciplinaridade.

## ABSTRACT

The school environment is an extension of the environment in which we live. It is extremely important to work on Environmental Education, raising awareness about the most diverse contents covered in the disciplines through the use of games, which manage to transmit knowledge of different themes in a light, fun and playful way. Within this context, this work aimed to develop a board game about recycling addressing the themes: waste, conservation and conscious praxis in a transdisciplinary way, as pedagogical support material for Environmental Education activities in High School. For this, a board was made, a dice, 40 cards of different colors containing questions, experimental challenges, as well as guidelines on the trump cards. Small recycled objects were also used in the game's dynamics. In addition, the rules and manual of the game were also elaborated, which guide the participants and the teaching mediator throughout the execution of the ludic activity. The game was mostly produced with recycled materials and was worked on in the school of the State education network, the Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio (EREFEM) Joaquim Xavier de Brito, Recife-PE. This game was based on material rich in information, associating it with the environmentalist current proposed by Hawken, a green market environmentalist, among other proposals. After using the game in the classroom, a structured questionnaire was applied to the students about the theme worked on and the use of the game as a learning tool. The results show that the students understood the theme and the importance of the game for acquiring knowledge. It is worth mentioning that the transdisciplinary game was well accepted by the students and stimulated the development of new environmental praxis. In this way, the developed game reached its audience in a satisfactory way through the ludic and it is possible to be applied in high school to develop in students the theme of environmental education associated with praxis.

**Keywords:** Perception; Environment; Education; Interdisciplinarity.

## SUMÁRIO

<b>1. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO</b>	<b>08</b>
1.1 DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL	09
1.1.1 A importância dos jogos para a educação	09
1.1.2 A Educação Ambiental através de jogos	12
1.1.3 O uso de jogos na Educação Ambiental e os documentos oficiais	13
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Objetivo geral	15
1.2.2 Objetivos específicos	15
<b>2. PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO</b>	<b>16</b>
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA	16
2.2 MÉTODOS	16
2.3 ELABORAÇÃO DO JOGO	17
2.3.1 Confeção do tabuleiro	17
2.3.2 Confeção das cartas	17
2.3.3 Regras do jogo	18
2.3.4 Aplicação do jogo e dinâmica norteadora do jogo	18
2.3.5 Validação do jogo: Percepção dos alunos	18
<b>3. RESULTADOS ENCONTRADOS</b>	<b>20</b>
3.1 CONSTRUÇÃO DO JOGO	20
3.2 APLICANDO O JOGO	21
3.3 PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE O JOGO	22
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>25</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>26</b>
<b>APÊNDICE</b>	<b>28</b>

## 1. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

Este trabalho foi elaborado com a finalidade de trabalhar a interdisciplinaridade através das Ciências da natureza, com a proposta de produzir um novo recurso para o ensino de conteúdo específico. Será abordada a importância do uso de recursos diferenciados em sala de aula e mostrará o processo de desenvolvimento, validação e produção deste recurso.

É preciso pensar a importância das atividades lúdicas nas mais diversas abordagens existentes, como promotora de disseminação da cultura, educação e todos os âmbitos da vida do ser humano. Para a criança ou um jovem no processo de ensino aprendizagem, jogos podem proporcionar um estado de prazer, o que leva à descontração e, conseqüentemente, ao surgimento de novas ideias que facilitam a aprendizagem de forma leve e divertida. No entanto, o jogar não é apenas uma questão de diversão, mas também de educação, socialização, construção e pleno desenvolvimento de potencialidades.

A utilização da temática “jogo” para a disseminação do conhecido tem sido aplicada há vários séculos. Mostrando que pode ser trabalhada uma grande variedade de temas e assuntos. Na nossa pesquisa utilizamos o jogo como ferramenta de conscientização para a prática de uma educação ambiental sustentável.

Quando se fala de educação ambiental, um dos temas mais trabalhados é a água existente no planeta e sua importância para a vida. O Brasil é privilegiado em termos de quantidade de água. Possui cerca de 10% de toda a água doce do planeta e essa ideia de abundância é uma das causas do retardo quanto à conscientização nacional sobre a necessidade de cuidar desse recurso esgotável.

A estimativa das Organizações das Nações Unidas (ONU) parece absurda, mas se justifica, pois, apenas 2,5% de água existente no mundo são de água doce e menos de 1% do total está acessível ao uso do homem. E o que a escola tem a ver com isso? Segundo Sílvia Sá, gerente de Educação do Instituto Akatu, organização que discute e defende o consumo consciente, é na sala de aula que se dá início à construção de um olhar crítico sobre os recursos naturais.

Com a grande necessidade de conscientização relacionada à demanda socioambiental dos alunos da Escola EREFEM Joaquim Xavier de Brito e, certamente, de outras escolas do estado de Pernambuco, especificamente com relação ao desperdício e poluição de água, foi pensado em desenvolver um produto técnico físico, atrelado a uma práxis que relacionasse os problemas socioambientais do entorno, correlacionando-os também com a vivência de cada um.

## 1.1 DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL

### 1.1.1 A importância dos jogos para a educação

Foi com a influência dos jesuítas no século XVI que se percebeu a vertente dos jogos, que até então eram tidos como simples atividades de prazer e lazer, passando a ser vista como uma maneira de auxiliar na educação (FREITAS, 2001). Já existia um interesse em utilizar jogos e brincadeiras pelos educadores do passado que reconheciam o valor pedagógico do lúdico e procuravam aproveitá-lo como agente educativo. Desta contestação em diante que o jogo começou a ser visto e indicado como suporte da ação docente.

Foi no início do século XX, que psicólogos e pedagogos a partir de estudos sobre a infância, começaram a considerar a criança como uma criatura com especificidades, características e necessidades próprias. Devido a essa visão, houve uma mudança significativa na forma de olhar as crianças na sociedade e com isso associou-se à questão positiva em suas atividades espontâneas ao brincar, surgindo assim uma maior valorização dos jogos. No processo educativo a ludicidade ganhou destaque porque é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como mera diversão, mas como norteadora de uma prática eficaz e necessária ao desenvolvimento educacional. Essa mudança proporcionou um amplo campo de estudo deste tema de forma inesgotável, surgindo assim como temática necessária para fundamentar as práticas educativas.

Vivemos numa época na qual muitos de nossos alunos têm dificuldades relacionadas à aprendizagem, tendo em vista que no formato educacional no perfil tradicional em que os conteúdos expostos não permitem uma participação efetiva e curiosa dos educandos. Essa tensão gerada pela educação não

participativa contribui para o desinteresse e é confundido por alguns profissionais como falta de interesse ou indisciplina. Esses problemas fazem parte do cotidiano escolar produzindo um sentimento de frustração por não conseguirem resultados satisfatórios. Um dos grandes motivos para esse mau desempenho escolar estar ligado, muitas vezes, às questões socioeconômicas, onde o ingresso, permanência e a falta de acesso aos dispositivos eletrônicos dificultam que o aluno, principalmente de escolas públicas, possam obter uma educação de qualidade. O uso do jogo como suporte da brincadeira ou do vínculo afetivo transforma esse objeto importante para desempenhar uma relação íntima com o aluno. O ato de jogar deve ser entendido como uma dimensão prazerosa, que corresponde à avaliação de atitudes físicas, mentais e objetivas, corpo em movimento, revelando a amplitude das estruturas de natureza motora, cognitiva, social e objetiva da criança (DORNELLES, 2011).

De acordo com Nallin (2005) o brinquedo estimula a imaginação e a representação de imagens que evocam aspectos da realidade. A brincadeira é fundamental para o crescimento do ser humano, pois o homem só aprende a pensar e a se posicionar no mundo como agente ativo de sua sociedade se vivenciou uma infância verdadeira, recheada de brinquedos e brincadeiras (TEIXEIRA, 2011).

O jogo como brinquedo faz parte da infância de quase todo ser humano, pois proporciona sentimentos de divertimento e alegria ao mesmo tempo em que auxiliam na concentração, criatividade e no raciocínio. Por isso, essa ação traz em si sentimentos que vão perdurar ao longo da vida despertando as memórias afetivas. Considerando que a escola busca novos modelos pedagógicos para alcançarem seus objetivos na aprendizagem, o lúdico pode auxiliar os educadores a desenvolverem uma prática mais prazerosa com resultados satisfatórios (SOUZA, 2002). Estudar brincando desperta no alunado o desejo de aprender livremente, sem pressões das regras impostas pelos adultos, mesmo que sigam as regras do manual do jogo. O importante é interagir e descobrir novos mundos na busca por crescimento individual e coletivo.

Os jogos utilizados em sala de aula não devem ser entendidos como atividades secundárias ou um mero "passatempo". Ao contrário deve ser estimulado, pois possuem importantes funções pedagógicas, que favorecem

para uma aprendizagem significativa como já discutido acima. Dessa forma, o jogar relaciona-se diretamente com a realidade do aluno, tendo o poder transformador de refúgio da realidade diária. Sendo uma forma de fazer com que as aulas não fiquem apenas na mesmice do tradicionalismo, onde o professor poderá usufruir desses recursos para desempenharem suas atividades de forma a terem significados para o aluno. Vygotsky (1998) ainda afirma que a melhor das escolas prepara para vida, que é através do lúdico, o caminho por onde passam os significados e os símbolos dos objetos para investigação ativa de suas verdadeiras funções particulares.

Outros estudiosos muito têm contribuído em suas pesquisas a respeito da importância do lúdico na sala de aula, dentre eles temos Macedo (2007) o qual menciona o jogar como uma forma de aprender e se desenvolver. Segundo o autor, os alunos quando jogam mesmo que cansem fisicamente, sempre querem continuar jogando e brincando pelo prazer que sentem, porque esses desafios os encantam e os motivam realizá-los.

Nos jogos é possível repetir e criar regras, errar e começar de novo, nesse sentido o percurso ganha sentido e passa a ser vivido com mais liberdade. Durante essas atividades há um afeto perceptivo, ou seja, algo que agrada o corpo e o pensamento. Até mesmo outras sensações, como a dor e o medo ficam suportáveis e interessantes porque fazem sentido dependendo do que está acontecendo nas fases do jogo.

O jogar permite o trânsito entre o mundo subjetivo e o mundo objetivo. O jogo desenvolve o equilíbrio afetivo e intelectual. É um valioso recurso didático para que ocorra uma aprendizagem sem pressão, sem imposição e com sentido. Sua importância para o desenvolvimento consiste em possibilitar a transformação do significado dos objetos (SILVA, 2004).

Os jogos e as práticas lúdicas diversificadas exigem elaboração de hipóteses, organização do raciocínio, análise de possibilidade e checagem de resultados. Eles ajudam a compreender melhor o conteúdo, ludicamente claros.

A utilização do jogo potencializa a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros bem como a sistematização de conceitos em outras situações (KISHIMOTO, 2017, p. 37-38).

Percebe-se, portanto, que os jogos, embora possam aparentemente ser considerados como simples formas de divertimento são fontes de estímulo ao desenvolvimento cognitivo, social e afetivo e também é uma forma de auto expressão.

Freire (2021) diz que não tem como a educação acontecer sem levar em conta o entorno da escola. Da perspectiva freiriana, o estudante aprende que está inserido em um local e que faz parte do planeta, assim, ele se percebe nesse local e percebe que suas atitudes impactam o global.

### **1.1.2 A Educação Ambiental através de jogos**

Diversos autores que estudaram sobre a construção do conhecimento afirmam que a atividade lúdica é o berço obrigatório das atividades intelectuais de qualquer ser humano, e por esse motivo é indispensável para que aconteça uma boa prática educativa.

De acordo com Vygotsky (1998), existe uma relação muito estreita entre desenvolvimento e aprendizado, pois é através do aprendizado que se desperta os processos internos de desenvolvimento. E, nesse processo, o brinquedo, é de fundamental importância, pois a criança envolve-se num mundo ilusório e imaginário.

Quando empregado no ambiente escolar, o educador sugere em sua prática jogos visando atingir os objetivos ligados aos documentos norteadores, aliando uma ação conjunta com o que é exigido dentro do currículo escolar, buscando permitir as atividades lúdicas, que contribuam e não impeçam que o conteúdo programático seja aplicado por intermédio do ato de brincar, portanto, isto não significa que está ocorrendo um descaso ou desleixo com a aprendizagem do conteúdo formal, mas, sim, que tais assuntos sejam mais bem absorvidos pelos alunos.

A Educação Ambiental tem sido amplamente discutida em vários âmbitos sociais. Essa temática ocupa espaço em salas de aula, debates, discussões políticas e conferências em âmbito mundial. Também a mídia e as diferentes formas de comunicação atuais possuem papel importante na difusão do conhecimento da Educação Ambiental, juntamente com diversas instituições escolares, docentes, grupos e ONGs (organizações não governamentais) que espalham mensagens de preservação dos recursos naturais e da vida animal,

orientando pessoas para a construção de uma mentalidade consciente sobre o mundo em que vivem (DIAS et al. 2016).

O meio ambiente vem sofrendo ataques diariamente, por isso a Educação Ambiental é assunto atual de grande importância, devido aos inúmeros problemas ambientais ocorridos nos últimos anos no nosso país e no mundo. Enchentes, queimadas, rompimentos de barragens e excesso de lixo produzido são alguns acontecimentos que prejudicam diretamente a natureza e a saúde pública. É preciso conscientizar as novas gerações acerca da preservação do meio ambiente, e isso só é possível quando esta temática é trabalhada desde cedo no âmbito educacional (GRZEBIELUKA et al. 2014).

Como diz Nallin (2005) ao desenvolver o conteúdo mediante a proposição de atividades lúdicas, o educador está trabalhando com o processo de construção do conhecimento, respeitando o estágio do desenvolvimento no qual o aluno se encontra e de uma forma agradável e significativa para o educador.

Uma importante característica deverá ser observada, na aplicação destas estratégias, quando necessário o educador precisa ter firmeza e saber conduzir as atividades lúdicas, pois estas devem ser usadas como ferramenta pedagógica, e não apenas como forma de preencher o tempo (MELO; SARDINHA, 2009).

### **1.1.3 O uso de jogos na Educação Ambiental e os documentos oficiais**

Para nortear a prática profissional dos professores, surgiu a Base Nacional Comum Curricular (BNCC/BRASIL, 2018), documento que apresenta diretrizes de aprendizagem que devem orientar a elaboração do currículo na educação básica para todo o país. É um documento que vem com uma proposta de avanço na qualidade da educação. Para acompanhar as mudanças que a tecnologia traz para a sociedade, a educação e os currículos escolares se atualizam e trazem os elementos da cultura digital para a escola. Quando se procura o termo jogo no trecho das Ciências, não se acha, porém fica implícito em vários momentos.

Um dos temas escolhidos para ser trabalhado nesta pesquisa é os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), os quais buscam erradicar a pobreza e promover uma vida digna para todas as pessoas. Consta de um pacto

assinado em 2015 em reunião realizada pela ONU. Possuem 169 metas, que para serem atingidas, é preciso uma ação mundial coordenada entre governos, empresas, academia e sociedade civil (TCU, 2018).

Podem-se dividir os ODS em cinco grandes áreas (TCU, 2018), definidas por cinco “P’s”:

- Pessoas (ODS 1, 2, 3, 4, 5 e 10)
- Planeta (ODS 12, 13, 14 e 15)
- Prosperidade (ODS 8, 9 e 11)
- Paz (ODS 16)
- Parceria (ODS 17)

Dentro da temática desta pesquisa, os ODS que foram usados para a confecção do jogo foram (quadro 1):

Quadro 1: ODS utilizados para a confecção do jogo

<b>AREA</b>	<b>ODS</b>	<b>OBJETIVO</b>
Pessoas	3 – Saúde e bem-estar	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades
Prosperidade	11 – Cidades e comunidades sustentáveis	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis
Planeta	12 – Consumo e produção sustentáveis	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis
Planeta	ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima	Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos
Planeta	ODS 14 – Vida na água	Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável

Fonte: A autora (2023)

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver um jogo de tabuleiro sobre a reciclagem e a práxis consciente de forma interdisciplinar, como material de apoio pedagógico para as atividades de Educação Ambiental e demais disciplinas.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Elaborar o *Design* do jogo;

Confeccionar de forma física um tabuleiro com 45 casas coloridas contendo tampas de garrafa pet, canudos de plástico, papéis, palitos de madeira, 01 dado e 40 cartas com o máximo possível de materiais reciclados;

Desenvolver as regras e desafios do jogo e elencar em um manual;

Elaborar as perguntas de forma interdisciplinar;

Aplicar o Jogo nos 1º anos do Ensino Médio na disciplina de Biologia e Química.

## 2. PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

O projeto foi desenvolvido na Escola de Referência EREFEM Joaquim Xavier de Brito, Recife – PE, inserida na Gerência Regional de Educação Sul (GRE Recife Sul com código INEP-26127695), que possui turmas de ensino fundamental II e médio com horário integral das 14h20min às 20h40min, sendo aplicado para turmas iniciais do ensino médio (1º ano). Contendo as demais turmas (7º ano, 8º ano, 9º ano, 3º ano) que permanece com horário 13h20min às 18h40min com aproximadamente 693 alunos matriculados em 2023 e 35 professores de acordo com o sistema de informações ([www.educacao.com.br](http://www.educacao.com.br)) da Secretaria de Educação de Pernambuco. A escola possui público misto em termos econômicos e conseqüentemente sociais, localizado nas periferias ao redor da escola. O projeto foi desenvolvido com três turmas de 1º anos A, B e C do Ensino Médio, totalizando uma média de 64 alunos, nas aulas de Biologia e Matemática, ao qual foi trabalhada a conscientização ambiental através do jogo de tabuleiro educativo intitulado: “*TRILHANDO CONSCIÊNCIA AMBIENTAL*”.

### 2.2 MÉTODOS

Para a elaboração do protótipo do jogo foi desenvolvido um levantamento dos conteúdos abordados durante o seu uso, nas áreas de meio ambiente, ecologia e sustentabilidade, bem como pesquisas sobre como confeccionar um jogo de tabuleiro proposto pelo diretor de Fiscalização Ambiental e Aprovação de Projetos Ambientais da cidade de Recife-PE. A partir das dez pesquisas feitas através de uma enquete verbal, foram elaboradas perguntas e respostas, estilo “Verdades e Consequências”. Na elaboração do jogo, foram consideradas principalmente duas funções propostas por Machado et al. (1990): a cognitiva estimulada pelas tendências internas, ao invés de agir numa esfera visual externa, motivada pelos objetos externos, assim como a proposta de Piaget que diz que um jogo de tabuleiro permite trabalhar o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e moral de forma prazerosa e descontraída (Piaget, 1964).

## 2.3 ELABORAÇÃO DO JOGO

Os materiais produzidos para o jogo foram: tabuleiro em lona para uma durabilidade maior e melhor manuseio, 40 cartas com papel guache, dado, dez objetos recicláveis e um manual com as regras do jogo. O design do jogo e das cartas foi confeccionado numa mesa digitalizadora e através do aplicativo, *Ibis Paint* disponível na loja *play store*, pensando em um jogo interativo, inclusivo e atual para a realidade do aluno, evitando a dependência da internet apenas o uso da tecnologia uma vez que a escola não dispõe de uma internet de boa qualidade e alguns alunos não possuem aparelho celular, dentre outros equipamentos.

### 2.3.1 Confeção do tabuleiro

Para criação do design do jogo, inicialmente foi utilizado uma mesa digitalizadora, equipamento acoplado ao computador, que permite a criação de desenhos e pinturas de forma livre, em seguida a partir do aplicativo *Ibis Paint* disponível na loja *play store* do Google, nele foi possível criar com mais qualidade a pintura do jogo e o desenho. Na impressão do tabuleiro foi utilizado lona de tamanho 50 cm x 60 cm, o qual foi inserido em um tubo cilíndrico de papelão com tampas de plástico, confeccionado com o reaproveitamento de tubos de papelão que era utilizado para enrolar tecidos. O tabuleiro está disponível através do link:

<https://www.oercommons.org/courseware/lesson/101188/student/>

### 2.3.2 Confeção das cartas

As cartas foram confeccionadas com cores distintas, um lado o número da carta e no verso o desafio para cumprir sendo elas: amarela contendo desafios fáceis; azul com desafios médios; vermelha relaciona-se na execução de experimentos; e verde carta da sorte. Essas cartas foram desenvolvidas pensando na contextualização do conteúdo, com o cotidiano dos alunos e os problemas ambientais vivenciados por eles e todos que ali convive. Para criação do design das cartas foi utilizado o aplicativo *Ibis Paint* permitindo criar desenhos utilizando a ponta dos dedos. Com relação à impressão, foi utilizado papel

gouchê, de maior gramatura, no tamanho 5 cm x 7 cm. As cartas estão disponíveis através do *link*:

<https://www.oercommons.org/courseware/lesson/101188/student/>

### **2.3.3 Regras do jogo**

Antes do início do jogo, o docente mediador recebeu um manual, em seguida promoveu uma breve discussão sobre os conteúdos abordados no jogo e após a dinâmica existente no manual o mediador leu voluntariamente as regras do jogo disponibilizadas junto com o tabuleiro e as cartas, em voz alta para que todos saibam como participar do jogo de tabuleiro educacional: "TRILHANDO CONSCIÊNCIA AMBIENTAL". As regras foram criadas com objetivos pedagógicos, trazendo o conhecimento através das provocações que o jogo causa no participante quando trás experimentos, questionamentos envolvendo perguntas e até mesmo nas cartas da sorte. O manual em elaboração se encontra no link:

<https://www.oercommons.org/courseware/lesson/101188/student/>

### **2.3.4 Aplicação do jogo e dinâmica norteadora do jogo**

O jogo foi aplicado com os alunos dos 1º ano A, B e C do ensino médio da Escola EREFEM Joaquim Xavier de Brito. Para aplicar o jogo de tabuleiro educativo, inicialmente foi realizada uma aula de revisão sobre os conteúdos abordados no jogo, como por exemplo, a relação entre coleta seletiva de lixo e reciclagem, poluição hídrica causas e efeitos. Além disso, foi realizado no início do jogo uma pequena discussão utilizando as próprias peças do jogo (dado, cartas, tabuleiro) sobre materiais que podem ser reciclados, bem como sobre a coleta seletiva, a fim de promover uma conscientização ambiental e estimular a redução da poluição hídrica. Participaram da aplicação 32 alunos.

### **2.3.5 Validação do jogo: Percepção dos alunos**

Para avaliar a percepção dos alunos após aplicação do jogo: TRILHANDO CONSCIÊNCIA AMBIENTAL, foi realizado um questionário com 32 alunos, que participaram ativamente da atividade.

Os critérios foram explicativos contendo o conceito de cada um, para que conseguissem avaliar de forma objetiva e clara o jogo. Com o cuidado de utilizar o nível de linguagem clara.

✓ Aderência: se faz obrigatório para a validação de uma produção para o programa de pós-graduação em avaliação, visto que os produtos deverão apresentar origens nas atividades oriundas das linhas de pesquisas/atuação e projetos vinculados a linha de pesquisa;

✓ Impacto: relacionado com as mudanças causadas pela introdução do Produto no ambiente social;

✓ Aplicabilidade: se refere à facilidade com que se pode empregar o Produto e a possibilidade de replicabilidade em diferentes ambientes e grupos sociais;

✓ Inovação: entendida aqui como a intensidade do uso de conhecimento inédito utilizado para a criação do Produto. Um produto derivado da adaptação de conhecimento existente será considerado um Produto técnico e não tecnológico;

✓ Complexidade: representa o grau de interação entre atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento do Produto.

### 3. RESULTADOS ENCONTRADOS

#### 3.1 CONSTRUÇÃO DO JOGO

Para a construção do jogo foi utilizada a maior quantidade possível de material reciclável, ou que já existia no ambiente escolar, como mostra a Figura 1. Por se tratar de um jogo que trabalha a questão da consciência ambiental, usar materiais recicláveis, faz com que o jogador, no caso, aluno, comece a perceber a importância e a utilidade da reciclagem durante o jogo e estimule a sua criatividade e percepção para outras práticas sociais cotidianas. Segundo a lei de nº. 9.795 de 27 de abril de 1999, o cidadão e a comunidade têm de trabalhar em coletivo a favor de uma sociedade limpa para que não venha a ocasionar nenhum problema sério, e garantir uma qualidade de vida melhor para todos (BRASIL, 1999). Logo, o professor pode introduzir na prática os materiais recicláveis e liga-los com o lúdico e a linguagem. Vale ressaltar que apenas o tabuleiro foi construído em plástico vinílico, por questão de durabilidade, já que é a parte do jogo que mais será utilizada pelo professor.

**Figura 1** – Etapas da construção do kit contendo o jogo. Em (A) o tubo de papelão e uma caixa de sapato reciclada, em (B, C e D) colando um papel de presente no tubo e na caixa para melhorar o design externo do kit.



Fonte: A autora (2023)

A Figura 2 mostra todo o jogo construído e coberto com papel presente colorido para estimular a curiosidade dos alunos. No tubo encontra-se o tabuleiro e a caixa serve para guardar os demais materiais. As peças brancas são os pinos retirados de garrafas de detergente, que no jogo tem a finalidade de ser a representação de cada jogador e as cartas todas numeradas. A importância ecológica da reutilização deve ser transmitida desde a infância, tanto no ambiente escolar quanto no ambiente caseiro. Uma boa maneira de ensinar a valorização do ato de reutilizar materiais de difícil deterioração, como o plástico, é a montagem de brinquedos e jogos.

**Figura 2** – Kit do Jogo: Trilhando Consciência Ambiental.



Fonte: A autora (2023).

### 3.2 APLICANDO O JOGO

Na Figura 3 os alunos estão utilizando o jogo elaborado desde a leitura das regras, como também no manuseio de cartas e do tabuleiro. Foi observado grande interesse em participar das atividades do jogo. A gameficação na educação traz a ideia de adicionar elementos, mecânicas e lógica dos jogos para engajar as pessoas na finalidade da aprendizagem num ambiente mais descontraído e com cobranças mais brandas.

**Figura 3** – Aplicação do jogo com os alunos.

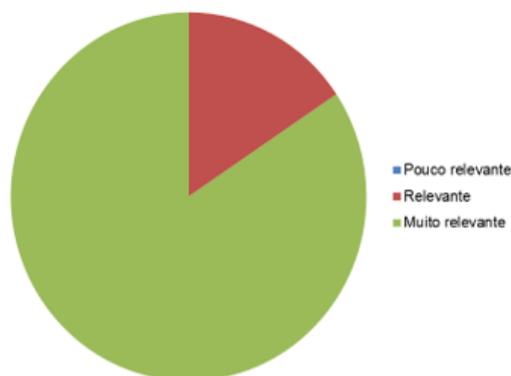


Fonte: A autora (2023).

### 3.3 PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE O JOGO

A avaliação do protótipo do jogo foi do tipo qualitativa, dando ênfase a participação dos alunos nesse novo modelo de ensino e aprendizagem. Na Figura 4 é possível observar o resultado da percepção de 32 alunos quando foram perguntados acerca da relevância do tema para a conservação do meio ambiente no âmbito social, 84% responderam ser muito relevante, enquanto 16% responderam ser relevante, enquanto que nenhum respondeu ser pouco relevante.

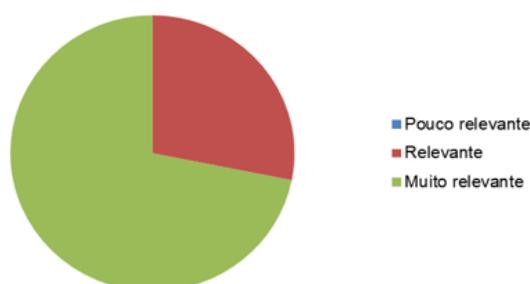
**Figura 4** – Percepção dos alunos quanto ao grau de relevância do tema para a conservação do meio ambiente no âmbito social.



Fonte: A autora (2023).

Além disso, os alunos compreendem que o jogo aplicado não serve somente para momentos de diversão e entretenimento dos alunos, mas se for bem utilizado, é um importante instrumento facilitador tanto da interação entre os jogadores quanto da sua aprendizagem. Quando perguntados sobre a aderência do jogo para uma prática efetiva no dia a dia, 84% respondeu ser muito relevante e nenhum respondeu ser pouco relevante (Figura 5).

**Figura 5** – Percepção dos alunos quanto a aderência do jogo para uma prática efetiva no dia a dia.

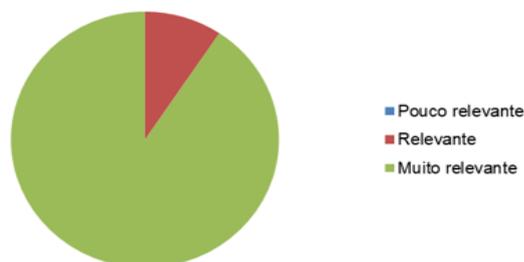


Fonte: A autora (2023).

Na Figura 6 encontra-se o resultado da percepção dos alunos sobre a aplicabilidade e a facilidade de atingir o conhecimento utilizando o jogo desenvolvido. Em sua grande maioria os alunos acharam muito relevante (91 %) a utilização dessa ferramenta. As aulas com o uso de jogos ajudam na

construção de saberes que se iniciam nas ações e interações entre a turma e isso corresponderão em novas descobertas, novas noções.

**Figura 6** – Percepção dos alunos quanto a aplicabilidade do jogo.

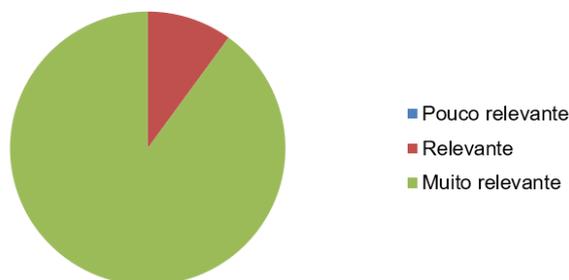


Fonte: A autora (2023).

O lúdico tem uma importância significativa na vida das pessoas e a brincadeira pode ser uma boa estratégia para trabalhar questões pertinentes à vida e deve ser mediada pelo professor. Por fim, quando questionados sobre o designer do produto, acima de 80% dos alunos responderam positivamente para todo o material construído (Figura 7).

Para Kishimoto (2017), as práticas pedagógicas devem ser diversas, só assim conseguem garantir experiências diversas, com destaque para o aprendizado do corpo humano, promovendo a interação, cuidado, preservação e sustentabilidade e não do desperdício dos recursos naturais.

**Figura 7** – Percepção dos alunos quanto ao *design* do jogo, manual de instruções e dinâmica aplicada.



Fonte: A autora (2023).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho foi desenvolvido com o intuito de criar um jogo que auxiliasse no ensino de temas relacionados ao meio ambiente, foi preciso amadurecer a proposta de ensinar com jogos e, conseqüentemente, a sua importância no processo de ensino aprendizagem. Ensinar utilizando jogos é uma maneira também de aprender fugindo de alguns padrões tradicionais e incorporando uma nova perspectiva, não que retire por completo esse modelo, mas que possa ser inserido e somado com o que já se tem.

Sabe-se da importância do jogo entre os grupos sociais e de sua aplicabilidade dentro dos espaços escolares para auxiliar no processo de ensino aprendizagem. Assim, esta nova ferramenta pode ajudar a desenvolver a autocrítica dos alunos sobre a temática abordada e, com isso, que o estudante leve consigo e para seus pares a importância trabalhada dentro de sala de aula.

Para futuras atividades, o jogo construído neste trabalho será validado por um comitê formado por professores das disciplinas ligadas diretamente a temática. Tais professores serão convidados para responder questionário específico sobre a construção, as regras, as formas de jogar e como o tema foi abordado. Esta validação vai corroborar para futuramente este produto se tornar material didático em unidades de ensino.

Esta ferramenta quando bem utilizada, além de dinamizar a aula, faz com que o aluno tenha prazer em aprender e conseqüentemente tendo resultados mais positivos e duradouros. O jogo criado teve grande aceitação por parte dos alunos, os quais perceberam a importância do tema abordado e compreenderam que é possível aprender de outras formas além das tradicionais. Por fim, esse trabalho pode ser adaptado para outras temáticas e servir de inspiração para discentes e docentes construírem e dinamizarem as aulas.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/ SEF. 1998.
- BRASIL. LEI Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm) Acesso em 10 fev. 2022.
- DIAS, L.; MARQUES, M.; DIAS, L. Educação, Educação Ambiental, Percepção Ambiental e Educomunicação. In: DIAS, L; LEAL, A; CARPI Jr., S. **Educação Ambiental: conceitos, metodologias e práticas**. Tupã: Ed. Anap, 2016. p. 12-44.
- DORNELLES, L.V. Na escola infantil todo mundo brinca se você também brinca. In: CRAIDY, C.M.; KAERCHER, G.E.P.S. (Orgs.). **Educação Infantil: prá que te quero?** Porto Alegre, Artmed, 2001. p. 101-108.
- FREIRE, P. **Pedagogia da indignação**. São Paulo: Paz e Terra, 2017.
- FREITAS, Rosangela Maria Oliveira. **Brincadeiras e jogos no espaço do recreio**. Orientador: Celso Michiles Barreto. 2001. 51f. TCC (Curso de Pedagogia). Universidade da Amazônia, Centro Ciências Humanas e Educação da UNAMA, Belém-Pará, 2001.
- GRZEBIELUKA, D.; KUBIAK, I.; SCHILLER, A.M. Educação Ambiental: a importância desse debate na Educação Infantil. **Revista Monografias Ambientais**, p. 3.881-3.906, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/14958>. Acesso em 10 fev. 2022.
- KISHIMOTO, T.M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortêz, 2017.
- MACHADO, N. J. *et al.* Jogos no Ensino da Matemática. **Cadernos de Prática de ensino – Série Matemática**. São Paulo: USP, ano1, n.1, 1990.
- MELO, S.A.; SARDINHA, M.O.B. Jogos no Ensino Aprendizagem de Matemática: uma estratégia para aulas mais dinâmicas. **Revista F@pciência**, v.4, n. 2, p. 5 – 15, 2009.
- NALLIN, C.G.F. **O papel dos jogos e brincadeiras na educação infantil**. 2005. Memorial (Curso de Pedagogia). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, 2005.
- SILVA, Maria Helena. **A contribuição do lúdico no processo de aprendizagem na educação infantil**. Orientadora: Maria Poppe. 2004. 56f. Monografia (Curso Especialização em Psicomotricidade). Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro-RJ, 2004.

SOUZA, Lilian Rosy Gomes. **O lúdico na formação de crianças da 2ª série do ensino fundamental na Escola Estadual “Santos Dumont”**. 2002. 67f. TCC (Curso de Pedagogia). Universidade da Amazônia, Centro Ciências Humanas e Educação da UNAMA, Belém–Pará, 2002.

TEIXEIRA, Maria das Graças de Souza. **Brinquedos e brincadeiras e a Construção do conhecimento**. In: Anais do II Encontro Estadual de História ANPUH-BA. 2011. Disponível: [www.uesb.br/anpuhba/artigos/anpuh\\_II/maria\\_das\\_gra%C3%A7as\\_de\\_souza\\_teixeira.pdf](http://www.uesb.br/anpuhba/artigos/anpuh_II/maria_das_gra%C3%A7as_de_souza_teixeira.pdf), Acesso em 10 fev. 2022.

TCU-Tribunal de Contas da União. **ODS**. 2018. Disponível em: <https://www.tce.ms.gov.br/portal-modernizacao/assets/downloads/cartilha-ods/cartilha-ods-15-09-18.pdf> Acesso em 10 fev. 2022.

VYGOTSKY, L. **A formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

## APÊNDICE

Questionário aplicado aos alunos sobre a importância de utilização de métodos diferentes para aquisição de conhecimento. Questionário desenvolvido para percepção do jogo educativo "Trilhando consciência ambiental".

1. Qual o grau de relevância do tema para conservação do meio ambiente no âmbito social?

Pouco relevante

Relevante

Muito relevante

2. Determine a aderência do produto para uma prática efetiva no dia a dia.

Pouco relevante

Relevante

Muito relevante

3. Sobre impacto ambiental com relação as mudanças que o produto técnico é inserido. Em que relevância ficou o seu grau de conhecimento?

Pouco relevante

Relevante

Muito relevante

4. Sobre aplicabilidade. Esse produto faz referência à facilidade com que se pode atingir o conhecimento com objetivos de prática.

Pouco relevante

Relevante

Muito relevante

5. Usaria e/ou recomendaria a utilização desse produto técnico para um amigo como ferramenta de aprendizado?

Pouco relevante

Relevante

Muito relevante

6..O design do produto, manual de instrução e dinâmica aplicada de forma geral foi suficiente para compreender e proliferar conhecimento para uma prática de forma correta?

Pouco relevante

Relevante

Muito relevante