

DAMA SUSTENTÁVEL: UM JOGO PEDAGÓGICO PARA APRENDER CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

Mariani Martins Ziegler – marianimziegler@gmail.com

Universidade Franciscana - UFN
Santa Maria - RS

Luciana Carrion Viana – carrionluciana781@gmail.com

Universidade Franciscana - UFN
Santa Maria - RS

Edson Romário Duarte da Silveira – erdsilveira@gmail.com

Universidade Franciscana - UFN
Santa Maria - RS

Francisco José Gonçalves de Araújo – franciscojgoncalvesaraujo@gmail.com

Universidade Franciscana - UFN
Santa Maria - RS

Sandra Cadore Peixoto – sandracadore@ufn.edu.br

Universidade Franciscana - UFN
Santa Maria - RS

Resumo: Este produto versa sobre a construção de um jogo pedagógico, intitulado Dama Sustentável, produzido pela reciclagem de tampinhas de plástico, que tem como objetivo incentivar a educação sustentável por meio de perguntas e respostas relacionadas ao ensino de ciências e sustentabilidade. Foi aplicado em alunos do 4º ano do ensino fundamental, em uma escola da rede pública, do município de Santa Maria, RS. Este jogo foi adaptado do jogo Dama Tradicional, e potencializa a conscientização acerca da educação ambiental, contribuindo para diminuir o número de resíduos no meio ambiente. Para a aplicação do jogo utilizou-se o jogo Dama Sustentável, um tabuleiro e 24 peças, 12 brancas e 12 pretas, uma folha com 8 perguntas e respostas. Constatou-se que todos tiveram interesse em jogar, ficaram surpresos positivamente com o resultado visual da reciclagem feita e dialogaram entre si sobre as perguntas, sensibilizando-se com temática de sustentabilidade e cuidado com o meio ambiente. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo apresentar o jogo Dama Sustentável como produto educacional.

Palavras-chave: Jogo, Ensino, Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material, com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem (BRASIL, 2018).

A BNCC do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, ao valorizar as situações lúdicas de aprendizagem, aponta para a necessária articulação com as experiências vivenciadas na Educação Infantil (BRASIL, 2018).

Nos anos iniciais, as crianças já se envolvem com uma série de objetos, materiais e fenômenos em sua vivência diária e na relação com o entorno. Tais experiências são o ponto de partida para possibilitar a construção das primeiras noções sobre os materiais, seus usos e suas propriedades, bem como sobre suas interações com luz, som, calor, eletricidade e umidade, entre outros elementos. Além de prever a construção coletiva de propostas de reciclagem e reutilização de materiais, estimula-se ainda a construção de hábitos saudáveis e sustentáveis por meio da discussão acerca dos riscos associados à integridade física e à qualidade auditiva e visual (BRASIL, 2018).

Dessa forma, os materiais recicláveis possibilitam a transformação da matéria prima em outros produtos, que podem ser incluídos em projetos pedagógicos, a fim de facilitar a aprendizagem dos alunos, mostrando a colaboração com as melhores relações entre seres humanos e o meio ambiente. Com isso, esse trabalho tem como objetivo apresentar o Jogo Dama Sustentável, como produto educacional, para incentivar a educação sustentável por meio de perguntas e respostas relacionadas ao ensino de ciências e sustentabilidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente na sociedade, há cada vez mais preocupação com a educação sustentável e a aprendizagem dos estudantes. Segundo BRASIL (2018), dois de seus objetivos relacionados ao ensino de ciências são: identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição, e o letramento científico, que é fundamental para o ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental, uma vez que possibilita que os estudantes compreendam as informações científicas presentes em diferentes tipos de texto, utilizando-as para construir argumentações e tomar decisões (BRASIL, 2018).

Dessa forma, o letramento científico favorece o desenvolvimento de habilidades como a observação, a análise crítica e a resolução de problemas. Outro objetivo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade) (BRASIL, 2018).

Mas o que esses objetivos têm haver com sustentabilidade e o Jogo Dama Sustentável?

No processo de reciclagem, a matéria-prima passa por processos de transformação, incluindo mudanças de temperatura e forma. Essa matéria prima, na forma de tampinhas de

plástico, que iriam para o lixo, e por consequência causam poluição no solo, mares, rios, ar, etc., ganham uma nova função, diminuindo assim o número de plásticos descartados no ambiente, pois ele pode demorar até 800 anos para se decompor, assim evitando desmatamentos, melhorando a limpeza das cidades, evitando entupimento de bueiros e enchentes, reduzindo o consumo de energia não renovável, promovendo economia para as indústrias, aumentando a vida útil dos aterros sanitários, reduzindo os custos de limpeza urbana, gerando empregos para as pessoas menos privilegiadas (CORES, 2020).

Ao utilizar um jogo que passou por um processo de reciclagem, os educandos poderão associar com questões sustentáveis, que fazem parte de seu dia a dia, e compreender a importância do 5 Rs da sustentabilidade, percebendo que o que seria lixo, pode ser transformado e utilizado de forma útil e sem poluir o meio ambiente em que vivem. A Figura 1 demonstra os 5Rs da sustentabilidade.

Figura 1 – 5 Rs da sustentabilidade



Fonte: Rocha (2020).

Dessa forma, os 5Rs podem ser trabalhados através de um jogo, pois sensibiliza os educandos em relação a educação ambiental, dentro de uma perspectiva que visa o cuidado, preservação e proteção da natureza, estimulando a reflexão das atitudes socioambientais de cada participante.

Pedrosa e Navarro (2009, p. 34-35) revelam que o jogo é um instrumento em que se pode construir o conhecimento disponível no ambiente em que a criança se encontra. Além

disso, a utilização dos jogos pode proporcionar ao processo de aprendizagem um ambiente mais leve e divertido.

Ao jogar um jogo o sujeito precisa estar atento às regras, analisar suas jogadas e as dos adversários, realizar planejamento de ações, estabelecer objetivos para tentar alcançar a vitória, esperar a jogada do oponente, avaliar, reavaliar, avançar, voltar.

O jogo tem muitas possibilidades de ajudar os educandos a abranger seu conhecimento, pois ele irá elaborar informações, respeitar seu tempo e o tempo do oponente, ajudando no raciocínio lógico, flexibilidade do pensamento, amplitude no modo de pensar e estudo dos conhecimentos específicos.

3. O PRODUTO EDUCACIONAL

Título do jogo: Dama Sustentável

Público-alvo: alunos do 4º ano do ensino fundamental

Objetivo do jogo: incentivar a educação sustentável, por meio de perguntas e respostas relacionadas ao ensino de ciências e a sustentabilidade.

Número de peças: 1 tabuleiro, 24 peças em formato redondo e 1 folha de perguntas e respostas.

Número de jogadores: 4 jogadores

Material para produção das peças: tampinhas plásticas recicladas.

3.1 Produção do jogo dama sustentável

O Jogo Dama Sustentável foi produzido no laboratório da UFN (Universidade Franciscana) em Santa Maria, RS. Utilizando o processo de reciclagem de tampinhas de plástico.

Para que o processo de reciclagem das tampinhas de plástico, seguiu-se as etapas descritas abaixo:

- Todas as tampinhas de plástico foram higienizadas em uma máquina de lavar roupas;
- Em seguida elas foram secas à temperatura ambiente e separadas por cor;
- As tampinhas de plásticos foram trituradas, na máquina trituradora de plástico;
- Depois foram distribuídas em formas de alumínio no formato desejado, e passaram pelo processo de aquecimento no forno até que adquira uma forma homogênea;
- Após o processo, são retiradas do forno, e resfriadas à temperatura ambiente.

Modo de jogar: posicionar as 12 peças pretas e as 12 peças brancas no tabuleiro em lados opostos, conforme a marcação dos eixos do tabuleiro. Será jogado com duas duplas de jogadores. O jogo inicia com o movimento das peças brancas, e cada peça anda só para frente, com um movimento de cada vez. Quando a peça consegue chegar à oitava linha do tabuleiro é promovida a dama e poderá ter movimentos para frente e para trás, quantas casas quiser e não pode saltar uma peça da mesma cor. A captura é obrigatória, porém, duas peças juntas na mesma diagonal não podem ser capturadas. As peças normais e damas possuem o mesmo valor para capturar ou serem capturadas. A peça e a dama podem capturar para frente e para trás uma ou mais peças. Se a peça durante o lance de captura, capturar mais de uma peça, passar por uma casa de coroação (oitava linha do jogo) e não parar, não será considerada dama.

No tabuleiro tem-se números e letras desenhados nos eixos, que variam do 1 ao 8, e do A ao H, em ambos os lados, conforme a ilustração da Figura 2.

Figura 2 – Tabuleiro do jogo Dama Sustentável



Fonte: Elaborado pelos autores.

Cada vez que o jogador chegar em uma casa que possui a numeração de acordo com o encontro dos eixos do tabuleiro predeterminado na jogada, deverá escolher, na folha de perguntas e respostas, à pergunta com o número correspondente ao que estava desenhado no tabuleiro, e responder à questão. Se o jogador acertar a pergunta, terá direito a fazer mais uma jogada. A intenção principal é capturar todas as peças do adversário ou impedir que faça movimentos válidos.

Este jogo possibilita conciliar o ensino sobre sustentabilidade e aprendizagem com raciocínio lógico e estratégias de pensamento, de forma lúdica e dinâmica. As perguntas foram dirigidas a turmas de terceiro e quarto ano do ensino fundamental, com educandos na faixa etária entre 8 a 10 anos.

3.2 Metodologia de aplicação

O Quadro 1 demonstra os momentos e a descrição para a aplicação do jogo.

Quadro 1 – Momentos e descrição para a aplicação do jogo

Momento	Descrição
Primeiro	Conscientização ambiental e coleta das tampinhas
Segundo	Diálogo reflexivo sobre meio ambiente e sustentabilidade
Terceiro	Explicação das regras do jogo
Quarto	Jogando o jogo Dama Sustentável
Quinto	Conversa com os estudantes para expor suas opiniões sobre o Jogo Dama Sustentável

Fonte: elaborado pelos autores.

A seguir, tem-se as perguntas que constam na folha de perguntas e respostas


1. Quais são os 5 Rs da sustentabilidade?
2. Qual é a diferença entre reciclar e reutilizar?
3. Que danos o plástico pode causar ao nosso meio ambiente?
4. O que é sustentabilidade?
5. Você sabe exemplos de atitudes sustentáveis?
6. Você sabe porque as lixeiras para descarte de resíduos têm cores diferentes?
7. Porque as cores têm relação com a reciclagem?
8. O que é compostagem?

4. RELATO DE APLICAÇÃO E PRINCIPAIS RESULTADOS

O Quadro 2 demonstra relato de aplicação do jogo e os principais resultados.

Quadro 2 – Relato de aplicação do jogo e os principais resultados

Momento	Descrição
Primeiro	Conscientização ambiental e coleta das tampinhas. Foi realizada uma conversa com as crianças sobre a temática sustentabilidade e reciclagem, sendo assim, eles sensibilizaram-se e iniciaram suas colaborações juntando tampinhas e levando para a aula.

Segundo	<p>Diálogo reflexivo sobre meio ambiente e sustentabilidade</p> <p>Organizou-se a sala em U, realizou-se a leitura de um texto sobre sustentabilidade após a leitura desse texto, aconteceu um diálogo reflexivo sobre a importância dos 5Rs, da coleta seletiva, dos tipos de poluição e suas consequências para o meio ambiente.</p>
Terceiro	<p>Explicação das regras do jogo</p> <p>Foi realizada a leitura das regras do jogo, com exemplo prático de jogadas no tabuleiro, para melhor compreensão dos movimentos das peças e assim os educandos conseguem iniciar o jogo Dama Sustentável.</p>
Quarto	<p>Jogando o jogo Dama Sustentável</p> <p>A Figura 3 ilustra os alunos jogando o jogo Dama Sustentável</p> <p style="text-align: center;">Figura 3 – Alunos jogando o jogo Dama Sustentável</p> 
Quinto	<p>Conversa com os estudantes para expor suas opiniões sobre o Jogo Dama Sustentável.</p> <p>Os educandos acharam o jogo lindo visualmente, alguns comentaram que não parecia que foi feito das tampinhas. E demonstraram vontade de jogar e participar dessa atividade. Também comentaram que as perguntas os ajudaram a pensar em atitudes para ajudarem o meio ambiente, comentaram que acham importante manter a sala e a escola organizadas, não jogar lixo no chão quando estão na rua, e alguns comentaram que podem ajudar em casa também separando lixos, e que vão seguir juntando as tampinhas para colaborar com a diminuição da poluição, em especial o plástico.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao apresentar o jogo Dama Sustentável para a turma do 4º ano, e mostrar que as tampinhas se transformaram no tabuleiro e nas peças brancas e pretas, as crianças ficaram empolgadas, bateram palmas, comentaram que o jogo ficou lindo e todos queriam participar.

Enquanto se realizavam as jogadas e as perguntas eram realizadas e respondidas, a cada acerto eles comemoravam e também conversavam entre eles, quando algum educando não lembrava como poderia responder, o colega ajudava, e quando acontecia algum erro, os outros colegas comentavam de forma dialogada, que não tinha problema em errar, pois era só

perguntar para a professora, ou ver novamente o texto no caderno, pois o importante era jogar e aprender a cuidar do meio ambiente, para quando forem adultos terem uma vida melhor.

Dessa forma foi possível observar o empenho dos educandos, pois sentiram empolgados e conseguiram se divertir, bem como também a cada jogada, eles conversavam entre suas duplas pensando em quais movimentos podiam fazer para que suas peças não fossem capturadas pelos adversários, demonstrando assim raciocínio lógico, paciência, e colaboração entre equipes.

A maior inovação deste jogo é ser um produto reciclável impermeável, pedagógico com intencionalidade de aprendizagem acerca da educação ambiental. Possibilidade de aprendizagem matemática por meio do raciocínio lógico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 23 abr. 2023.

CORES da coleta seletiva: o que cada uma representa? **Site Sustentável**, 7 dez. 2020. Disponível em: <https://sitesustentavel.com.br/educacao/>. Acesso em: 05 maio 2023.

DAMAS CIÊNCIAS. **Regras oficiais**: jogo de damas, c2023. Disponível em: <http://www.damasciencias.com.br/regras-jogo-de-damas/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

PEDROSA, J. C. de A; NAVARRO, A. de A. **Metodologias de aprendizagem**. Barueri, SP: Grupo Cultural, 2009.

ROCHA, D. Os Cinco Rs que podem mudar a minha e a sua vida. **Só Sergipe**, 13 out. 2020. Disponível em: <https://www.sosergipe.com.br/os-cinco-rs-que-podem-mudar-a-minha-e-a-sua-vida/>. Acesso em: 17 maio 2023.