Celiane Costa Machado
Robson Kleemann
Daiane Silva de Freitas
(Organizadores)

Sustentabilidade na Educação Matemática: jogos pedagógicos para a Educação Básica



Sustentabilidade na Educação Matemática:
jogos pedagógicos para a Educação Básica

Celiane Costa Machado
Robson Kleemann
Daiane Silva de Freitas
(Organizadores)

EDITORA ILUSTRAÇÃO

Organizadores

Celiane Costa Machado
Robson Kleemann
Daiane Silva de Freitas

Revisão Linguística

As/Os Autoras/es

Design e Diagramação

José Oxlei de Souza Ortiz
Eder de Avila Muniz

Capa e Ilustrações

Criadas pelos designers com auxílio de IA's (ChatGPT, Canva e Lovart)

Sustentabilidade na Educação Matemática:
jogos pedagógicos para a Educação Básica

EDITORA ILUSTRAÇÃO

Sustentabilidade na Educação Matemática:
jogos pedagógicos para a Educação Básica

CATALOGAÇÃO NA FONTE

S964 Sustentabilidade na educação matemática [recurso eletrônico] : jogos pedagógicos para a educação básica / organizadores: Celiane Costa Machado, Robson Kleemann, Daiane Silva de Freitas. - Santo Ângelo : Ilustração, 2026.
97 p. : il.

ISBN 978-65-6135-360-1
DOI 10.46550/978-65-6135-360-1

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Jogos educativos. 3. Sustentabilidade. I. Machado, Celiane Costa (org.). II. Kleemann, Robson (org.). III. Freitas, Daiane Silva de (org.).

CDU: 51:371.382

Responsável pela catalogação: Fernanda Ribeiro Paz - CRB 10/ 1720

O conteúdo desta publicação está sob a Licença Creative Commons https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0

EDITORA ILUSTRAÇÃO

Sumário

Agradecimentos 6

Apresentação 7

Capítulo 1 - PRÁTICA DOCENTE COM O KAHOOT!: ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS 9
Nataliya Malska
Celiane Costa Machado
Robson Kleemann
Silvia Duarte Gautério Silveira Colares
Alex Antunes Mendes

Capítulo 2 - *QUIZ*: MATEMÁTICA COM SUSTENTABILIDADE 25
Tiago Borges Caseira
Catia Margarida da Silva Dutra

Capítulo 3 - RECICLAMATH: UM JOGO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA ARTICULADO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL 39
Matheus Evangelista Santos
Brayam Batista Caruso

Capítulo 4 - GESTÃO FAMILIAR: UM JOGO SOBRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO PESQUEIRO 53
Paulo Ricardo Gomes de Souza
Elaine Corrêa Pereira

Capítulo 5 - JOGOS SUSTENTÁVEIS DE GEOMETRIA PLANA NA EDUCAÇÃO INFANTIL 68
Joice Liara Bertolo
Dominique Alexandra Lima Arruda
Vanessa Espindola Ferreira
Robson Kleemann

Capítulo 6 - SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E LUDICIDADE: PROPOSTAS DE JOGOS MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL 81
Lucas Lafaiete Leão de Lima
Magda Wille
Thalia Lubas Brum
Robson Kleemann

Sobre Organizadores e Autores 95

Agradecimentos

Nosso agradecimento a todas/os as/os autoras/es que contribuíram na produção deste caderno pedagógico, compartilhando suas produções. À Universidade Federal do Rio Grande - FURG e ao Grupo de Pesquisa Formação de Professores e Práticas Educativas - FORPPE.

Agradecemos ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Brasil, pelo auxílio à pesquisa do projeto Sustentabilidade na Educação Matemática, aprovado na chamada CNPq/MCTI nº 10/2023 - Faixa A - Grupos Emergentes (Processo: 404252/2023-0).

Apresentação

Essa obra é resultado de uma das ações propostas pelo projeto Sustentabilidade na Educação Matemática, teve apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e foi elaborada por membros da equipe do projeto em parceria com membros externos que possuem experiências convergentes ao tema estudado. O material elaborado se constitui em um caderno pedagógico composto por seis capítulos, cujo foco é compartilhar propostas pedagógicas envolvendo jogos e que abordam a Matemática no viés da Sustentabilidade. Cada capítulo apresenta um resumo da proposta, considerações iniciais, a descrição da proposta e as referências bibliográficas.

O primeiro capítulo, "Prática docente com o Kahoot!: orientações para a elaboração de jogos didático-pedagógicos", descreve um conjunto de etapas e procedimentos para a elaboração de um jogo do tipo *Quiz* por meio da plataforma digital Kahoot!, pensado para que professores utilizem no planejamento e execução das aulas. As escritas são conduzidas com ênfase à Matemática, em diálogo com temas contemporâneos e transversais.

O segundo capítulo, "*Quiz*: Matemática com Sustentabilidade", apresenta um jogo do tipo *Quiz* com foco no ensino de Estatística e na temática Sustentabilidade, cujo objetivo é realizar uma aula interativa que reforce o aprendizado de conceitos estatísticos. A proposta foi pensada para alunos do primeiro ano do Ensino Médio e utiliza recursos tecnológicos digitais

O terceiro capítulo, "Reciclamath: um jogo pedagógico para o ensino de Matemática articulado à Educação Ambiental", sugere uma proposta pedagógica destinada a estudantes do segundo ano do Ensino Médio e aborda, sob uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar, conteúdos de Probabilidade, Estatística e Porcentagem. A atividade baseia-se em um jogo de tabuleiro, valorizando a participação ativa dos estudantes, o trabalho colaborativo e a construção de conhecimentos a partir de situações do cotidiano.

O quarto capítulo, “Gestão familiar: um jogo sobre educação financeira e Sustentabilidade no contexto pesqueiro”, trata-se de uma proposta direcionada a estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental e orienta aspectos associados à simulação do papel de provedores de uma família que depende da pesca artesanal. Para sua implementação, são utilizados materiais de baixo custo e as discussões conduzem os jogadores à tomada de decisões que impactam recursos financeiros, sociais e ambientais.

O quinto capítulo, “Jogos sustentáveis de geometria plana na Educação Infantil”, centra-se na interação e nas brincadeiras, em um contexto lúdico e objetiva a construção de noções iniciais sobre formas, tamanhos, comparação e classificação, promovendo aprendizagens significativas e contextualizadas. Utilizando-se de materiais reutilizáveis e de baixo custo, a execução da atividade abrange etapas de exploração livre, associação de objetos do cotidiano às formas geométricas e desafios de encaixe e classificação.

O sexto capítulo, “Sustentabilidade ambiental e ludicidade: propostas de jogos matemáticos na Educação Infantil”, descreve uma proposta pedagógica lúdica, voltada à promoção da Sustentabilidade. Para isso, apresenta três jogos sugestivos, construídos com materiais reutilizáveis, os quais valorizam a conscientização ambiental desde a infância e permitem ao professor visualizar alternativas baseadas na utilização de recursos simples como ferramenta pedagógica.

Esperamos que este material possa inspirar professores e futuros professores na elaboração e no desenvolvimento de práticas pedagógicas que aproximem a Matemática da Sustentabilidade, tornando o ensino mais lúdico, inclusivo e contextualizado. Nesse sentido, o caderno pedagógico pretende incentivar reflexões, adaptações, recriações e novas possibilidades de trabalho que considerem as características do contexto escolar, fomentando a construção de uma sociedade ambientalmente responsável, formada por sujeitos capazes de tomar decisões conscientes.

É com grande satisfação que apresentamos esse material, elaborado coletivamente. Desejamos uma boa leitura!

Capítulo 1

PRÁTICA DOCENTE COM O KAHOOT!: ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Nataliya Malska • Celiane Costa Machado • Robson Kleemann • Silvia Duarte Gautério Silveira Colares • Alex Antunes Mendes

Resumo

A presente proposta pedagógica tem como objetivo descrever um conjunto de etapas e procedimentos para a elaboração de um jogo do tipo *Quiz* por meio da plataforma digital Kahoot!. A proposta se destina a professores que buscam utilizar os jogos com intencionalidade pedagógica, visando criar um ambiente de aprendizagem que favorece colaboração, engajamento e autonomia dos alunos. O jogo pode ser planejado para diferentes contextos de aprendizagem, entre eles a Matemática, associada a temas transversais e contemporâneos. A característica lúdica inerente ao *Quiz* pode contribuir para um ensino mais dinâmico e socialmente relevante, que busca a formação de sujeitos críticos e com um olhar mais atento e sustentável ao meio em que vivem.

Palavras-chave

Jogo | *Quiz* | Matemática | Temas transversais | Formação de professores

1 Considerações iniciais

O século XXI desencadeou muitos avanços, mas em consequência disso, carrega impactos que implicam no cotidiano da sociedade como um todo. Dentre essas mudanças, pode-se destacar àquelas associadas com as questões ambientais, que trouxeram, e ainda trazem, sérios prejuízos e adaptações constantes. Diante desse contexto, a escola integra um espaço que contribui na formação de sujeitos mais críticos e conscientes de suas ações, conscientizando-os a agir de modo a manter um equilíbrio entre as contribuições e os prejuízos advindos dessas mudanças, a fim de preservar condições de vida adequadas à sociedade como um todo.

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sugere a existência de "[...] processos educativos que promovam aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade contemporânea" (Brasil, 2018, p.14). Para tanto, o professor torna-se o principal agente na proposição de estratégias que envolvam tais questões. Dentre as alternativas existentes, encontram-se os jogos, os quais se mostram eficazes, desde que planejados de forma adequada ao público alvo e aos objetivos desejados.

Os jogos com caráter pedagógico, podem ser planejados de diferentes formas. Entre elas destaca-se o uso de recursos tecnológicos digitais como uma estratégia que atrai os estudantes, estimulando-os no processo de aprendizagem, o que é facilitado por meio da ludicidade, principalmente no atual contexto em que os estudantes estão inseridos. No ensino de matemática, espera-se que os estudantes "[...] desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações" (Brasil, 2018, p. 265). Dessa forma, a matemática pode ser vista de uma forma menos isolada e mais presente

na resolução de problemas cotidianos, podendo refletir em melhores condições de vida por meio de escolhas mais conscientes e sustentáveis.

Na perspectiva das tecnologias digitais, existe o *Quiz*, que consiste em um jogo de perguntas e respostas, com diferentes características, adaptáveis de acordo com a intenção de quem o elabora. O ambiente lúdico propiciado pelos jogos proporciona maior leveza e descontração no decorrer das aulas, ao mesmo tempo em que estimula os estudantes à aprendizagem por meio dos desafios propostos em cada pergunta. Por isso, é necessário conhecer os recursos que o *Quiz* pode proporcionar, a fim de elaborá-lo de acordo com as metas do seu uso. Nesse viés, a presente proposta pedagógica tem por objetivo descrever um conjunto de etapas e procedimentos para a elaboração de um jogo do tipo *Quiz*, conforme descrito na próxima seção.

2 Proposta Pedagógica

2.1 Tipo de proposta e tempo estimado para a execução

A proposta pedagógica refere-se a um jogo do tipo *Quiz*, centrando-se em seu processo de elaboração.

2.2 Objetos do conhecimento/Conteúdos abordados

Por descrever as etapas de elaboração de um *Quiz,* a proposta pode ser adaptada para qualquer conteúdo.

2.3 Público-alvo/Nível de escolaridade

A proposta pode ser desenvolvida no âmbito da Educação Básica, planejada de acordo com o público a que se destina.

2.4 Competências e/ou habilidades da BNCC

A proposta contempla as seguintes habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

Educação Básica - Competência

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Matemática e suas Tecnologias no Ensino Médio - Competência específica 5

Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

2.5 Descrição da proposta

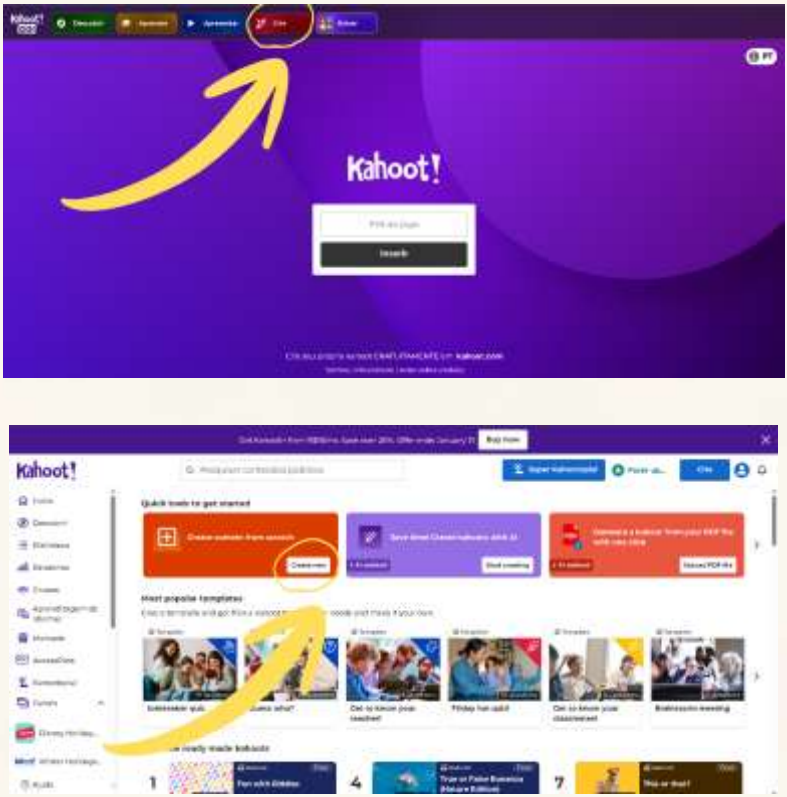
Um *Quiz* consiste em uma possibilidade metodológica útil ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, pois permite, dentre outros, o entretenimento, o engajamento, o trabalho coletivo, a colaboração, além de cativar a atenção e despertar o interesse dos estudantes. Inicialmente, destaca-se que um *Quiz* pode ser utilizado para traçar um diagnóstico da turma, a fim de identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre determinado assunto a ser abordado, possibilitando ao professor buscar o ponto de partida para o planejamento das atividades. Da mesma forma, pode ser utilizado como estratégia avaliativa, a fim de verificar a aprendizagem dos conceitos abordados no decorrer das aulas.

Ao encontro do exposto por Teixeira e Andrade (2022) e Castilho e Haydu (2024) e, considerando a relevância do uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Matemática, na presente proposta pedagógica apresentam-se as etapas para a construção de um *Quiz*, viabilizado por meio do Kahoot! (Kahoot!, 2026), um *software* livre, desenvolvido para o professor utilizar em suas aulas como um aporte pedagógico. Salienta-se que as etapas de criação do jogo aqui proposto correspondem a uma versão gratuíta, e para a elaboração e execução do *Quiz* é necessário estar conectado à *internet*.

2.5.1 Etapas de Criação

1) Acessar o site https://kahoot.it, clicar em “Crie” e na sequência em “Create New”, conforme pode ser identificado na Figura 1.

Figura 1: Tela inicial



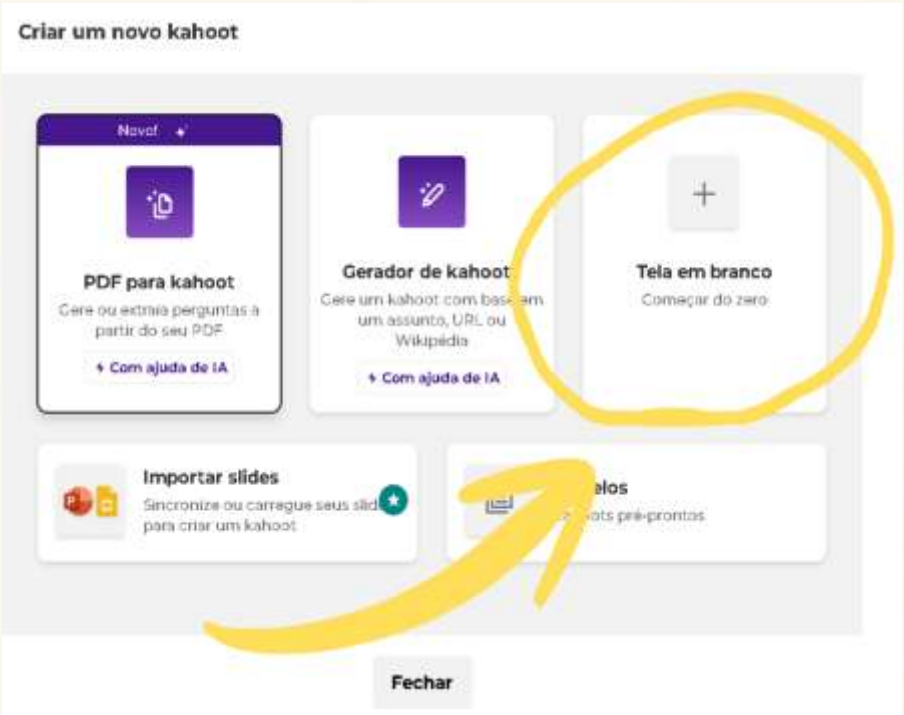
Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as). (2026)

2) Caso você já tenha uma conta, faça *login*. Do contrário, é preciso criá-la, preenchendo as informações solicitadas.

---

3) Para iniciar a elaboração do jogo há diferentes opções, a saber: “PDF para Kahoot”, “Gerador de Kahoots”, e, “Tela em Branco”. Sugere-se escolher a opção “Tela em Branco”, conforme Figura 2, pois trata-se de uma versão gratuíta.

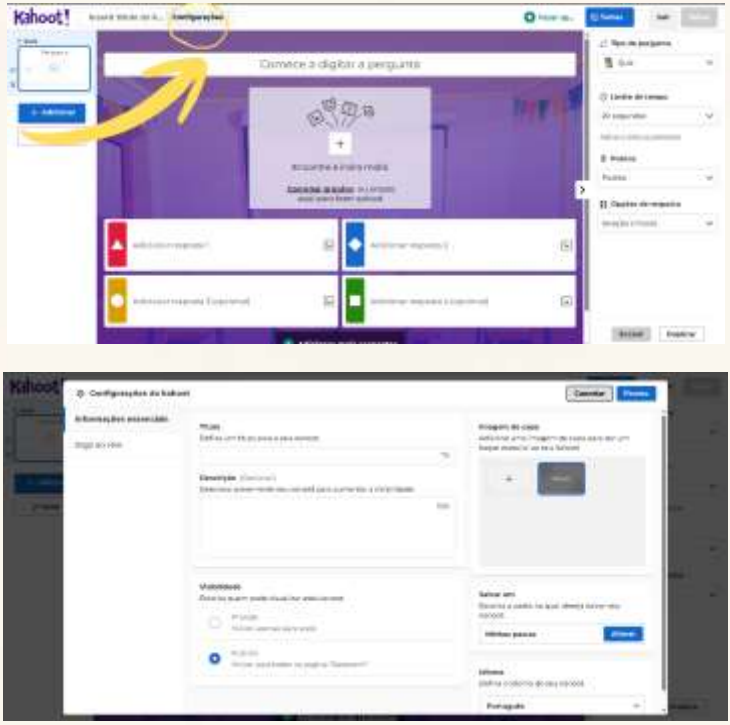
Figura 2: Opções de elaboração de um novo jogo



Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as). (2026)

4) Ao abrir a nova tela, inicialmente, clique em “configurações” e preencha os campos solicitados (título, descrição, visibilidade, imagem de capa, salvar em e idioma) de acordo com os objetivos do jogo a ser criado, conforme Figura 3. Destaca-se que o preenchimento de alguns dos campos elencados não são obrigatórios.

Figura 3: Campos solicitados para o preenchimento no momento de elaboração de perguntas



Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as). (2026)

Ao clicar na opção “Pronto”, o passo seguinte é a elaboração das perguntas, conforme descrito a seguir.

---

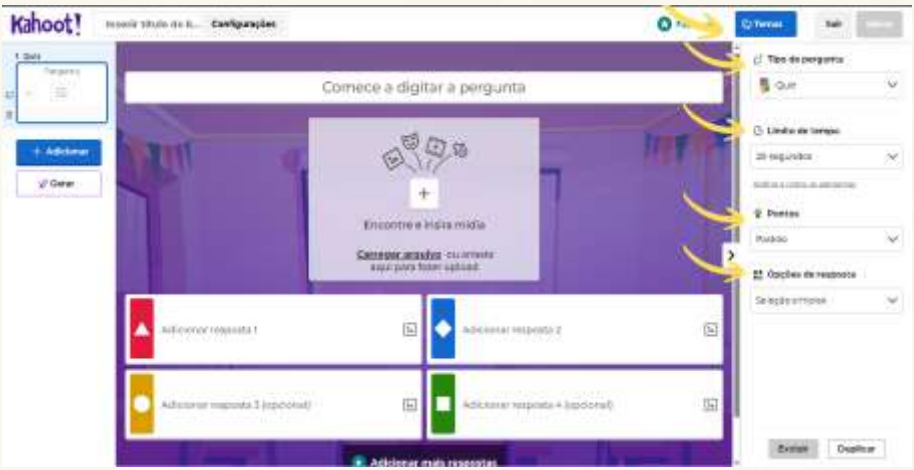
5) Agora é momento de planejar e editar as configurações das perguntas. Inicialmente, aponta-se que a opção “Temas” permite alterar as características do plano de fundo, que será padrão para todas as perguntas. Ademais, cada pergunta pode ter uma configuração específica, a saber:

- “Tipo de pergunta”: escolhe-se o formato “*Quiz*” ou “verdadeiro ou falso”;

- “Limite de tempo”: ajusta-se o tempo disponível para a resposta (de 5 segundos a 4 minutos);
- “Pontos”: atribui-se a quantidade de pontos desejada à pergunta;
- “Opções de resposta”: escolhe-se “seleção simples”, o que fará com que o participante só possa assinalar uma única alternativa. Essa configuração é específica para perguntas do tipo *Quiz*.

A Figura 4 mostra essas opções para uma pergunta “*Quiz*”, mas que é semelhante ao tipo “verdadeiro ou falso”.

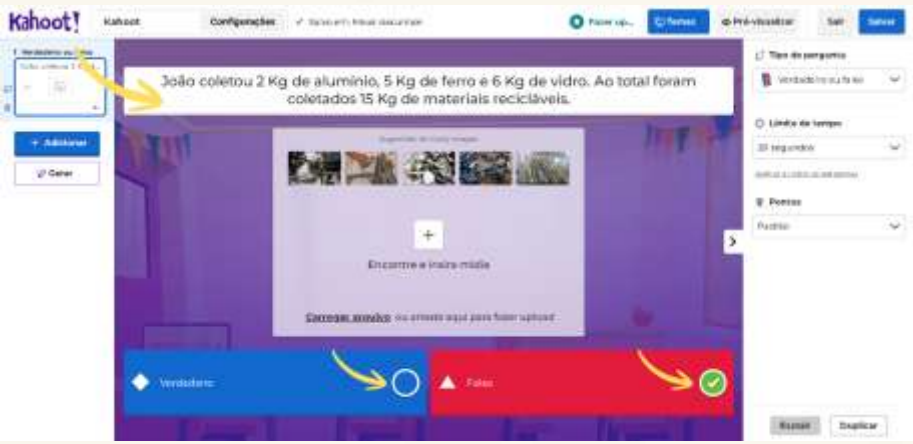
Figura 4: Configurações específicas na proposta de elaboração de perguntas.



Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as). (2026)

Nessa etapa devem ser inseridas as perguntas, com suas respectivas opções de respostas. Considerando o “tipo de pergunta”, se optar por “verdadeiro ou falso” basta digitar a pergunta (limitada a 120 caracteres) e selecionar a opção correta de resposta, clicando no local indicado, conforme a Figura 5. Lembre-se de ajustar o limite de tempo e a pontuação desejada.

Figura 5: Janela do *Quiz* com orientações para criar uma pergunta do tipo verdadeiro ou falso.



Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as). (2026)

No caso de ser em formato "*Quiz*", analogamente, digite a pergunta e suas respectivas alternativas (limitadas a um total de quatro, com no máximo 75 caracteres cada). É necessário que haja pelo menos duas opções de resposta, limitando-se a quatro opções na versão gratuíta. Cabe ressaltar que após o preenchimento da pergunta, o programa solicitará que você selecione pelo menos uma alternativa correta, clicando na(s) opção(ões) desejada(s). Entretanto, reforça-se que o participante só poderá assinalar uma alternativa ao responder o questionário. Novamente, lembre-se de ajustar o limite de tempo e a pontuação desejada.

Considerando o limite de caracteres, há a opção de inserir a pergunta e/ou as alternativas no formato de imagem que pode ser feito em formato de recorte/*print* de tela (*Shift*+*Windows*+S). É obrigatório escrever algo no espaço reservado para digitar a pergunta. Sugere-se, por exemplo, digitar "Marque a alternativa correta". A Figura 6 mostra um recorte de tela de uma pergunta elaborada pelos(as) autores(as).

Figura 6: Recorte de tela de uma pergunta elaborada pelos(as) autores(as).



Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as). (2026)

Destaca-se que a opção de inserir imagem na pergunta pode ser utilizada também para o tipo “verdadeiro ou falso”.

6) A fim de criar uma nova pergunta, clique na opção “+ Adicionar”, conforme a Figura 7.

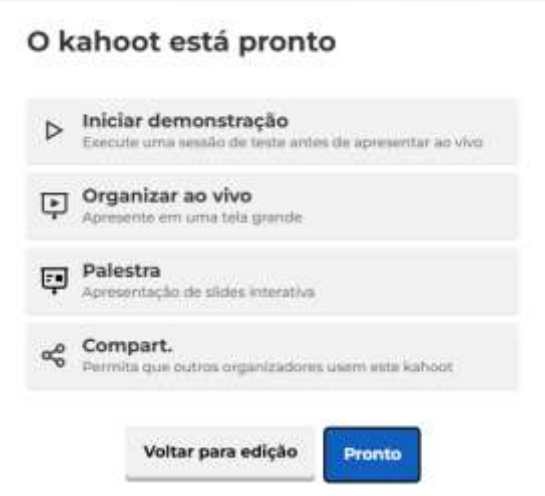
Figura 7: Janela do *Quiz* para adicionar uma nova pergunta.



Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as). (2026)

7) Após o professor criar todas as perguntas desejadas, adequadas ao tema escolhido, deve-se clicar em “Salvar” e, por fim, aparecerá uma tela informando que o kahoot! está pronto. Nesse momento é possível revisar cada pergunta elaborada e, se necessário, editá-las. Para isso, basta clicar em “Voltar para edição”, conforme consta na Figura 8.

Figura 8: Tela de confirmação de conclusão de elaboração do jogo.



Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as). (2026)

Ao clicar em “Pronto”, o *Quiz* ficará salvo na biblioteca da conta que o gerou, e pode ser acessado a qualquer momento pelo link https://create.kahoot.it/, clicando em biblioteca e, na sequência, no jogo desejado.

8) Para o acesso ao jogo, entre na biblioteca e clique em “organizar ao vivo”. Com isso, abrirá uma página e você deve clicar em “Iniciar”. Na sequência será gerado o PIN do jogo e um código QR, como mostra a Figura 9, o que possibilita o acesso dos jogadores ao *Quiz*.

Figura 9: Janela de visualização do código PIN e do código QR.



Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as). (2026)

Reforça-se que para aplicar o jogo com os alunos, é necessário ter conexão com a internet.

2.5.2 *O Quiz* como possibilidade no ensino de Matemática: contextualizando as temáticas Sustentabilidade e Educação Ambiental

Uma vez explicitadas as etapas inerentes à elaboração e aplicação de um *Quiz*, evidencia-se seu potencial metodológico como estratégia no ensino de matemática, sobretudo, quando abordado de forma contextualizada e interdisciplinar. Ao incorporar questões matemáticas contextualizadas com as temáticas Sustentabilidade e/ou Educação Ambiental, o *Quiz* ultrapassa a dimensão meramente avaliativa e passa a constituir-se como um instrumento pedagógico promotor da aprendizagem, do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e da formação crítica dos estudantes. Nessa perspectiva, a articulação entre conteúdos matemáticos e problemáticas socioambientais favorece a contextualização do conhecimento, amplia a relevância social dos conceitos trabalhados e contribui para o desenvolvimento de competências alinhadas às demandas contemporâneas de responsabilidade ambiental.

Acerca de assuntos que podem ser trabalhados, sugere-se a abordagem daqueles que, mais especificamente, perpassam o cotidiano

dos alunos, bem como aqueles que precisam ser entendidos a nível mundial. As temáticas trabalhadas podem abordar assuntos como: consumo da água das residências; consumo de energia elétrica dos equipamentos domésticos; reciclagem do lixo da casa, da escola, do bairro; estudo dos aterros sanitários do bairro/cidade; climatização dos ambientes internos e externos e formas para equilibrar e manter temperaturas agradáveis para convívio; consumismo sustentável.

2.6 Resultados esperados

A partir da proposta apresentada, espera-se oferecer subsídios aos professores na utilização de um jogo do tipo *Quiz*, por meio do Kahoot! como recurso pedagógico nas aulas de matemática. Ao seguir as etapas descritas, o docente pode planejar questões alinhadas aos objetivos de aprendizagem, configurar tempo e pontuação conforme a intencionalidade didática e utilizar o jogo, tanto como instrumento diagnóstico quanto avaliativo. Além de favorecer a sistematização do conteúdo, o *Quiz* possibilita dinamizar as aulas, promover maior participação dos estudantes e estimular o engajamento por meio de uma abordagem interativa e colaborativa, potencializando a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Além disso, vê-se o *Quiz* como possibilidade para explorar temas contemporâneos transversais no ensino de matemática, como a Sustentabilidade e a Educação Ambiental, articulando conceitos a situações reais vivenciadas pelos estudantes. Ao propor questões que envolvam temas do dia-a-dia, o professor contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da interpretação de dados e da resolução de problemas, ao mesmo tempo em que fomenta a formação de sujeitos críticos, reflexivos e socialmente responsáveis. Dessa forma, o uso do *Quiz* ultrapassa a dimensão lúdica e avaliativa, consolidando-se como estratégia metodológica capaz de integrar conhecimento matemático e compromisso socioambiental.

3 Considerações finais

A presente proposta pedagógica teve como objetivo descrever um conjunto de etapas e procedimentos para a elaboração de um jogo do tipo *Quiz*, evidenciando seu potencial como estratégia metodológica no ensino de Matemática. Ao detalhar o processo de criação e aplicação por meio do Kahoot!, buscou-se oferecer ao professor um roteiro que possibilite a utilização de recursos tecnológicos de forma intencional e alinhada aos objetivos de aprendizagem. Destaca-se que o *Quiz* pode ser empregado como instrumento diagnóstico ou formativo, além de favorecer o engajamento, a interação, a colaboração e o protagonismo dos estudantes.

Ademais, reforça-se que o uso do *Quiz* ultrapassa a dimensão lúdica, configurando-se como ferramenta em potencial para a contextualização de diversos conteúdos, entre eles os conteúdos matemáticos. Aliado a isso, é possível a articulação com temas contemporâneos transversais como Sustentabilidade e Educação Ambiental. Ao integrar tecnologia, ludicidade e problemáticas socioambientais, a proposta pode tornar o ensino mais dinâmico, significativo e socialmente relevante, fortalecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e da formação crítica dos estudantes[1].

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Brasil pelo financiamento e apoio à pesquisa (Processo: 404252/2023-0).

[1] Ao longo do capítulo, de modo consciente, utilizou-se do ChatGPT e Google AI para revisão de linguagem.

4 Referências



BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

CASTILHO, Éllen Patrícia Alves; HAYDU, Verônica Bender. Utilização do Kahoot! em procedimentos de ensino: Uma revisão sistemática da literatura. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 37, n. 1, p. 1-24, 2024. DOI: http://doi.org/10.21814/rpe.28186.

KAHOOT!. Disponível em: https://create.kahoot.it/details/como-criar-e-utilizar-kahoot/235a4c16-7667-403d-8a28-a9242b682989. Acesso em: 06 jan. 2026.

TEIXEIRA, Paulo Cléber Mendonça; ANDRADE, Isabel Cristina Coelho. Kahoot como metodologia no ensino da Matemática. **Revista Desafios**, v. 9, p. 31-38, 2022. DOI: https://doi.org/10.20873/uftsupl2022-12991.

Capítulo 2

QUIZ: MATEMÁTICA COM SUSTENTABILIDADE

Tiago Borges Caseira • Catia Margarida da Silva Dutra

Resumo

Este trabalho apresenta uma proposta pedagógica focada no ensino de Estatística, com a temática sobre sustentabilidade, por meio de um *Quiz* interativo na plataforma Kahoot!. O público alvo são alunos do primeiro ano do ensino médio. A atividade necessita de aparelhos conectados a internet a fim de que seja possível acessar o jogo, o qual envolve questões relacionadas à sustentabilidade, como reciclagem, economia de água e meio ambiente. O objetivo principal é realizar uma aula interativa que reforce o aprendizado de conceitos estatísticos. Como resultado, espera-se que os alunos consigam interpretar dados, gráficos e tabelas, relacionando a práticas sustentáveis e conectando a vida cotidiana.

Palavras-chave

Estatística | Sustentabilidade | Ensino Médio | Kahoot! | Educação

1 Considerações iniciais

A educação ambiental vem sendo cada vez mais trabalhada e dialogada no ensino básico, principalmente após desastres climáticos, o que aproxima o tema da realidade dos estudantes, especialmente quando articulado com componentes curriculares, como a matemática. Nesse sentido, a presente proposta busca integrar conceitos estatísticos com a temática da sustentabilidade, compreendendo o impacto de pequenas atitudes cotidianas, como a economia de água, reciclagem e a redução de desperdício, para a construção de um futuro melhor.

Por se tratar de uma atividade com foco para o ensino médio, utiliza-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta "a consolidação, a ampliação e o aprofundamento das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental" (Brasil, 2018, p. 527) na área de Matemática, com especial atenção ao desenvolvimento de habilidades relativas ao ensino de Estatística. Nessa etapa,

> [...] os estudantes têm oportunidades não apenas de interpretar estatísticas divulgadas pela mídia, mas, sobretudo, de planejar e executar pesquisa amostral, interpretando as medidas de tendência central, e de comunicar os resultados obtidos por meio de relatórios, incluindo representações gráficas adequadas (Brasil, 2018, p. 528).

Aliado a isso, os jogos didáticos podem ser favoráveis no aprendizado e entendimento dos conteúdos estudados. Como afirma Pereira (2019, p.33), o jogo promove uma aproximação dos estudantes com o tema trabalhado, permitindo mais aprofundamento dos conceitos envolvidos. Já no ensino de Matemática, os jogos incentivam a participação, reflexão e criação de estratégias por parte dos estudantes, resultando na compreensão mais clara dos conteúdos.

As tecnologias digitais, cada vez mais presentes no cotidiano, principalmente dos estudantes, quando utilizadas de forma pedagógica e com objetivo bem definido, podem potencializar o processo de

aprendizagem, tornando o ensino mais atrativo e significativo. Nesse sentido, Batista (2018, p.15) destaca que as tecnologias digitais possibilitam uma educação mais dinâmica e envolvente, resultando no interesse dos estudantes pelo processo de aprendizagem. Além disso, a autora afirma a necessidade dos professores terem uma formação ou um aprimoramento para atuar com essas novas ferramentas e possibilidades de ensino.

Destaca-se que esse trabalho é um recorte de um estudo realizado no 2º semestre de 2025 junto ao componente curricular "Laboratório de Prática de Ensino-aprendizagem em Matemática II", do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), o qual propõe a realização de uma aula interativa para o ensino médio, utilizando de um *software* para unir conceitos matemáticos a dados socioambientais por meio de um *Quiz*.

2 Proposta Pedagógica

2.1 Tipo de proposta e tempo estimado para a execução

A proposta pedagógica refere-se a um jogo do tipo *Quiz*, centrando-se em seu processo de elaboração.

2.2 Objetos do conhecimento/Conteúdos abordados

Os conteúdos de matemática que podem ser explorados, dependerão das perguntas existentes no *Quiz.* Esta atividade aborda o ensino de estatística, incluindo a leitura e interpretação de tabelas de frequência, análise de gráficos de barras, linhas e setores, cálculo de porcentagem, probabilidade básica, medidas de tendência central e amplitude total.

2.3 Público-alvo/Nível de escolaridade

Alunos do primeiro ano do ensino médio.

2.4 Competências e/ou habilidades da BNCC

A proposta contempla as seguintes habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

EM13MAT102

Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.

EM13MAT406

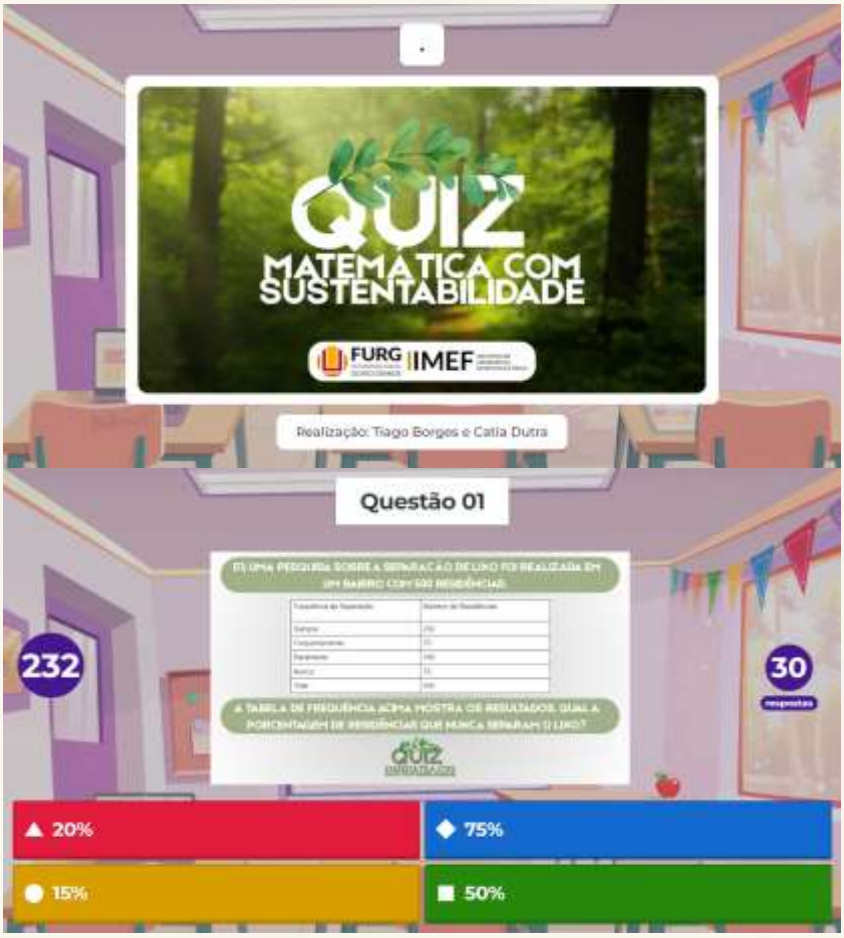
Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de *softwares* que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.

2.5 Descrição da proposta

Iniciar a aula disponibilizando o *link/QRcode* e o código do *Quiz* (se for necessário) para que os alunos possam entrar na plataforma, assim cada participante escolhe o seu apelido e o personagem que deseja utilizar durante o jogo. Após todos estarem conectados, será feita

uma introdução sobre a temática Sustentabilidade associada à Matemática para que os estudantes possam compreender o propósito da atividade, que estará presente nas questões. Após será iniciado o *Quiz* com 16 perguntas com 4 opções de respostas, conforme exemplificado na Figura 1.

Figura 1: Recorte do jogo



Fonte: Elaborado pelos autores.

Como introdução, é mostrado que a sustentabilidade envolve cuidar do planeta de forma consciente, equilibrando o uso dos recursos naturais com as necessidades humanas. Pequenas atitudes, como

economizar água, reciclar e reduzir o desperdício, ajudam a construir um futuro melhor. Neste *Quiz*, a intenção é unir matemática e sustentabilidade de um jeito divertido. Por meio de gráficos, porcentagens e dados, testar os conhecimentos sobre estatística e descobrir como números e meio ambiente estão conectados. Na sequência inicia-se o jogo. As questões[2] utilizadas estão descritas a seguir, cujas respostas encontram-se sinalizadas em negrito.

---

01) Uma pesquisa (fictícia) sobre a separação de lixo foi realizada em um bairro com 500 residências.

Frequência de Separação	Número de Residências
Sempre	250
Frequentemente	75
Raramente	100
Nunca	75
Total	500

Fonte: Elaborado pelos autores.

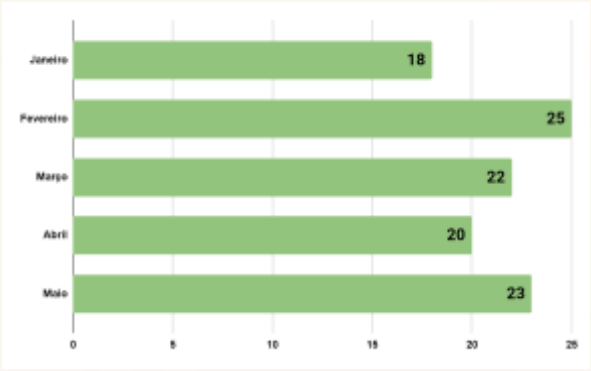
A tabela de frequência acima mostra os resultados. Qual a porcentagem de residências que nunca separam o lixo?

a) 20%
b) 15%
c) 75%
d) 50%

---

[2] Afirma-se a utilização de recursos da Inteligência Artificial, mais especificamente o Gemini, para elaboração das questões, com algumas adaptações feitas pelos autores.

02) O gráfico de barras mostra o consumo de água (em m³) de uma família nos primeiros cinco meses do ano.



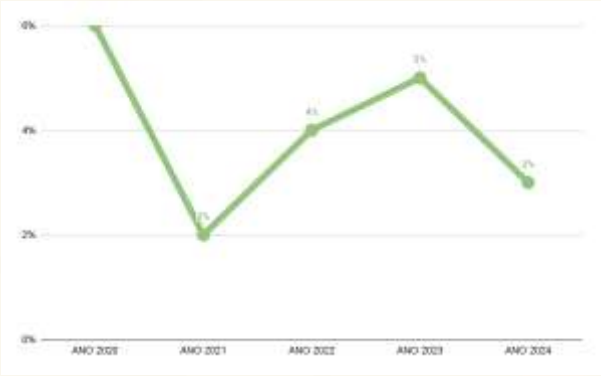
Fonte: Elaborado pelos autores.

Qual a média de consumo mensal neste período?

a) 22 m³
b) 25,1 m³
c) 21,6 m³
d) 18 m³

---

03) O gráfico mostra a porcentagem de área desmatada em uma região em 5 anos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Se a área total da região é de 50.000 km², qual foi a área desmatada em 2023?

a) 1.000 km²
b) 2.500 km²
c) 5.000 km²
d) 2.000 km²

---

04) Em um bairro, 25% das casas usam energia solar. Se há 320 casas no total, quantas utilizam energia solar?

a) 64
b) 80
c) 100
d) 120

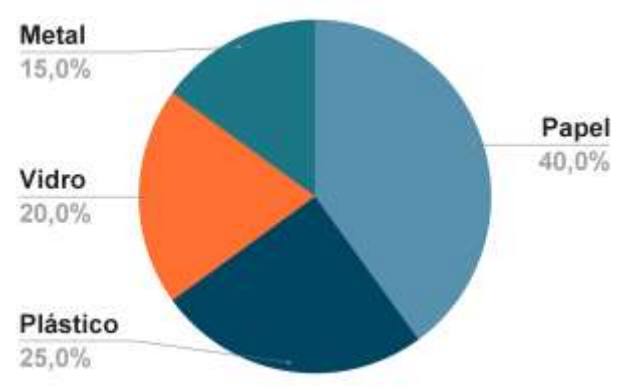
---

05) Uma escola produziu 200 kg de lixo em um mês. Desses, 120 kg foram recicláveis e 80 kg não recicláveis. Qual a porcentagem de lixo reciclável produzida pela escola?

a) 60%
b) 40%
c) 20%
d) 80%

---

06) Em um gráfico de setores, o papel representa 40% do total de resíduos coletados, o plástico 25%, o vidro 20% e o metal 15%.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Se o total coletado foi de 400 kg, quantos kg de papel e vidro foram recolhidos juntos?

a) 120 kg
b) 150 kg
c) 240 kg
d) 300 kg

---

07) Entre 100 alunos, 40 vão à escola de bicicleta, 30 a pé, 20 de ônibus e 10 de carro. Qual a probabilidade de um aluno escolhido ao acaso não utilizar transporte motorizado?

a) 30%
b) 40%
c) 60%
d) 70%

---

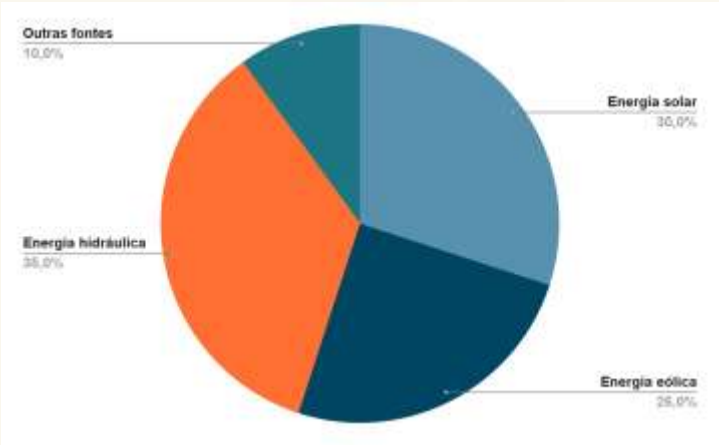
08) Antes da campanha de conscientização, uma empresa utilizava 5.000 copos por mês. Após a campanha, o número caiu para 3.500. Qual foi a redução percentual no uso de copos descartáveis?

a) 25%

b) 30%
c) 35%
d) 40%

---

09) Um gráfico mostra que 30% da energia vem da solar, 25% da eólica, 35% da hidráulica e 10% de outras fontes.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Qual é, respectivamente, o tipo de energia predominante e a diferença percentual entre ela e a menos usada?

a) Hidráulica, 20%
b) Eólica, 20%
c) Hidráulica, 25%
d) Eólica, 25%

---

10) Uma pesquisa (fictícia) com 120 pessoas revelou:

80 utilizam sacolas retornáveis,
60 reutilizam garrafas plásticas,
40 fazem ambas as ações,
20 não fazem nenhuma.

Quantas pessoas realizam pelo menos uma das ações sustentáveis?

a) 180
b) 120
c) 100
d) 80

---

11) Três escolas registraram o consumo de água (em litros por aluno/dia):

Escola A: 6 L
Escola B: 8 L
Escola C: 10 L

Sabendo que cada escola tem 200, 300 e 500 alunos, respectivamente, qual é o consumo médio ponderado diário de água por aluno?

a) 7,5 L
b) 8 L
c) 8,6 L
d) 9,2 L

---

12) Uma pesquisa (fictícia) sobre o consumo diário de água em litros (L) de uma amostra de 10 famílias resultou nos seguintes dados: 250, 180, 220, 300, 250, 190, 220, 250, 200 e 240. Qual é o consumo médio, em litros, dessa amostra?

a) 230 L
b) 240 L
c) 250 L
d) 260 L

---

13) Um ponto de coleta registrou a origem do óleo de cozinha usado descartado em 12 dias: A, B, C, A, A, B, D, A, C, B, A e A. Onde A representa 'Residência', B 'Restaurante', C 'Padaria' e D 'Indústria'. Qual é a moda da origem do óleo de cozinha descartado neste período?

a) Residência
b) Restaurante

c) Padaria
d) Indústria

---

14) O tempo de decomposição (em anos) de 9 amostras de materiais biodegradáveis foi: 5, 12, 8, 15, 10, 7, 18, 9 e 6. Qual é a mediana desse conjunto de dados?

a) 8
b) 9
c) 10
d) 12

---

15) Dois bairros realizaram mutirões de coleta de lixo. O Bairro X coletou 3,2 toneladas na primeira semana e 3,8 toneladas na segunda semana. O bairro Y coletou 3 toneladas na primeira semana e 4,5 toneladas na segunda. Qual bairro teve o maior crescimento absoluto na coleta da primeira para a segunda semana?

a) Bairro X
b) Bairro Y
c) Ambos os bairros tiveram igual crescimento
d) Nenhuma das alternativas anteriores

---

16) A variação de temperatura média mensal (ºC) de uma região em 6 meses de monitoramento foi: 28, 32, 25, 30, 29 e 35. Qual é a amplitude total (diferença entre o maior e o menor valor) dessa variação?

a) 15ºC
b) 12ºC
c) 5ºC
d) 10ºC

A cada resposta correta, o jogador ganhará pontos, podendo chegar a um limite de 1.000 pontos por rodada, dependendo do tempo que demorou para escolher a resposta e o *ranking* de colocação. Quem

respondeu primeiro, ganhará mais pontos do que os demais que responderam depois, mesmo estando correta a resposta. Esses critérios e a pontuação são determinados pela plataforma. Ao final, o jogador que acumular mais pontos, ganha o jogo e fica no pódio. Após a finalização da atividade, pode-se conversar com os estudantes a fim de descobrir o que acharam da atividade, uma vez que é possível adaptar esse tipo de jogo a diferentes temas e conteúdos.

2.6 Resultados esperados

Espera-se que, ao final da atividade, os estudantes consigam explorar a Estatística por meio de um jogo didático, reforçando os conceitos ensinados previamente. Dialogando com as habilidades trabalhadas, espera-se que a turma se torne capaz de analisar tabelas e gráficos de forma crítica e interpretar frequências com base em dados de pesquisas estatísticas utilizando ferramentas digitais. Além do desenvolvimento matemático, busca alertar sobre como pequenas ações impactam o meio ambiente e a vida cotidiana.

3 Considerações finais

A proposta desenvolvida reforça a importância de utilizar temáticas presentes no dia a dia, como a Educação Ambiental, articulada ao componente curricular da Matemática. A atividade reforça a ideia de que sustentabilidade não está somente presente na preservação do meio ambiente, mas também envolve atitudes econômicas e sociais responsáveis para que possamos ter um futuro melhor.

A escolha do *software* kahoot! como ferramenta pedagógica evidencia que os jogos e as tecnologias digitais presentes em sala de aula, podem contribuir para despertar o interesse dos estudantes pela Matemática, tornando o aprendizado mais eficaz. A interpretação dos

conceitos estatísticos presentes nas questões, serve como base para discussões sobre práticas sustentáveis e formação de sujeitos mais engajados e comprometidos com o meio em que vivem[3].

4 Referências



BATISTA, Ângela Bigonha Bovarêto. **O uso das tecnologias digitais como forma de promover ações que contribuam para a educação integral**. 2018. 18 f. Artigo (Especialização em Educação Jesuítica: Aprendizagem Integral, Sujeito e Contemporaneidade) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 20 fev. 2025.

GOOGLE. Gemini. Versão 3.1 Pro: Google, 2026. Resposta gerada por inteligência artificial. Disponível em: https://gemini.google.com. Acesso em: 15 out. 2025.

KAHOOT!. **Kahoot! – criar questionários e jogos educativos**. Disponível em: https://create.kahoot.it/page/make. Acesso em: 20 fev. 2025.

PEREIRA, Taís Silva. A filosofia na construção de jogos: o recurso do lúdico na produção coletiva e divulgação do conhecimento filosófico. **Revista Estudos de Filosofia e Ensino**, v. 1, n. 1, p. 33, 2019.

[3] Ao longo do capítulo, de modo consciente, utilizou-se do Gemini para geração de texto.

Capítulo 3

RECICLAMATH: UM JOGO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA ARTICULADO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Matheus Evangelista Santos • Brayam Batista Caruso

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta pedagógica que integra o ensino de Matemática à Educação Ambiental, por meio do jogo pedagógico Reciclamath. Destinada a estudantes do 2º ano do Ensino Médio, a proposta aborda conteúdos de Probabilidade, Estatística e Porcentagem em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar. A metodologia baseia-se na utilização de um jogo de tabuleiro composto por cartas com situações-problema, que envolvem práticas sustentáveis e impactos ambientais, incentivando a análise de dados e tomadas de decisões. A atividade promove a participação ativa dos estudantes, o trabalho colaborativo e a construção de conhecimentos a partir de situações do cotidiano. Como resultados esperados, destacam-se o desenvolvimento do pensamento crítico, a ampliação de consciência ambiental e a capacidade de aplicar conceitos matemáticos na interpretação de problemas reais, contribuindo para uma formação mais reflexiva e cidadã.

Palavras-chave

Educação Ambiental | Ensino de Matemática | Aprendizagem Lúdica | Probabilidade | Estatística | Porcentagem

1 Considerações iniciais

Atualmente, a Educação Ambiental tem se tornado um tema cada vez mais relevante no contexto escolar, principalmente diante dos desafios ambientais enfrentados na sociedade atual. Nesse sentido, torna-se fundamental que a escola promova reflexões e práticas que incentivem nos estudantes uma maior conscientização sobre o cuidado com o meio ambiente e sobre as consequências das ações humanas na natureza. Integrar esses temas às diferentes áreas do conhecimento contribui para tornar o aprendizado mais significativo e conectado com a realidade dos alunos.

Nesse contexto, no ensino de Matemática, muitas vezes os conteúdos são apresentados de forma abstrata, o que pode gerar dificuldades de compreensão e desmotivação por parte dos estudantes. Dessa forma, buscar estratégias que relacionem os conteúdos matemáticos com situações do cotidiano torna-se uma alternativa para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico e significativo. A utilização de atividades lúdicas, como jogos pedagógicos, possibilita que os alunos desenvolvam o raciocínio lógico, a interpretação de dados e a resolução de problemas de forma mais participativa. Nesse sentido, Lemes (2022, p. 12) afirma que, por meio dessas ações, "busca-se reconhecer as características e possibilidades destes recursos para o processo de aprendizagem dos alunos, bem como os aspectos que orientam a prática docente por meio deles".

Diante disso, este trabalho propõe a utilização de um jogo pedagógico que relaciona conteúdos de Probabilidade, Estatística e Porcentagem com temas ligados à poluição e à reciclagem. A proposta busca promover uma aprendizagem mais interativa, incentivando os alunos a refletirem sobre questões ambientais, ao mesmo tempo em que aplicam conceitos matemáticos. Assim, espera-se que os estudantes compreendam que a Matemática está presente em diversas situações do cotidiano, contribuindo para a formação de indivíduos mais críticos,

conscientes e participativos em relação às questões ambientais. Destaca-se que esse trabalho é um recorte de um estudo realizado no 2º semestre de 2025 junto ao componente curricular “Laboratório de Prática de Ensino-aprendizagem em Matemática II”, do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande, RS.

2 Proposta Pedagógica

2.1 Tipo de proposta e tempo estimado para a execução

Primeiramente, a atividade caracteriza-se como uma proposta pedagógica interdisciplinar de caráter lúdico, que utiliza um jogo pedagógico como estratégia de ensino para trabalhar conteúdos matemáticos de Probabilidade, Estatística e Porcentagem articulados com a Educação Ambiental. Trata-se de uma proposta baseada em metodologias ativas, na qual os estudantes participam ativamente do processo de aprendizagem por meio da resolução de desafios, tomada de decisões e interação durante a dinâmica do jogo. Nesse contexto, o lúdico contribui para tornar o processo de aprendizagem mais significativo, uma vez que "serve como uma forma para apresentar os conteúdos por meio de propostas metodológicas, fundamentadas nos interesses daquilo que pode levar o aluno a sentir satisfação em descobrir um caminho interessante para o seu aprendizado" (Oliveira; Silva, 2018, p. 35).

Além disso, a proposta possui um caráter contextualizado, pois relaciona os conceitos matemáticos com situações do cotidiano dos alunos, como a reciclagem, a poluição e o descarte adequado de resíduos. Dessa forma, busca-se promover a reflexão sobre questões ambientais e a formação de uma consciência crítica em relação ao cuidado com o meio ambiente.

No que diz respeito ao tempo de execução da atividade, optou-se por não estabelecer uma duração fixa para sua realização, ficando esse aspecto a critério do docente responsável pela aplicação. Essa escolha permite que a proposta seja adaptada às diferentes realidades de sala de aula, considerando fatores como o número de estudantes e o ritmo da turma. Dessa forma, o professor pode organizar a dinâmica do jogo de acordo com sua necessidade pedagógica, podendo desenvolvê-la em uma ou mais aulas, conforme julgar mais adequado para favorecer a participação dos alunos e a discussão dos conteúdos abordados.

2.2 Objetos do conhecimento/Conteúdos abordados

Os conteúdos abordados na proposta são Probabilidade, Estatística e Porcentagem. Além disso, o jogo Reciclamath foi elaborado com o intuito de aplicar tais conceitos em situações relacionadas à Educação Ambiental, podendo ser adaptado para outros conteúdos matemáticos conforme os objetivos pedagógicos do professor.

2.3 Público-alvo/Nível de escolaridade

Este jogo é destinado a estudantes do 2° ano do Ensino Médio, com a possibilidade de adaptação para outras turmas do mesmo nível de escolaridade, de acordo com os objetivos do professor e as necessidades da turma.

2.4 Competências e/ou habilidades da BNCC

A proposta contempla as seguintes habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

EM13MAT102

Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.

EM13MAT106

Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.).

2.5 Descrição da proposta

A presente proposta pode ser desenvolvida de forma lúdica e interdisciplinar e busca articular a Matemática com a Educação Ambiental. Para seu desenvolvimento, é necessário o estudo prévio dos conteúdos de Probabilidade, Estatística e Porcentagem com a temática da Educação Ambiental. Além disso, destacam-se a análise de dados e a conscientização dos alunos sobre o impacto das ações humanas no meio ambiente.

Ademais, será dado início ao jogo pedagógico após a turma já ter estudado os conteúdos de Probabilidade, Estatística e Porcentagem, de modo que o jogo servirá como material lúdico de aplicação prática dos

conceitos aprendidos. No início da aula, o professor retomará brevemente os principais pontos sobre cálculo de probabilidade, média, moda, mediana e representação gráfica de dados. Em seguida, será apresentada a proposta do jogo Reciclamath, explicando suas regras e objetivos. O jogo foi pensado para ser realizado em grupos de três alunos ou mais, para promover um trabalho colaborativo e cognitivo.

O tabuleiro do jogo Reciclamath foi elaborado com a representação visual de um bairro urbano, contendo espaços que simbolizam locais do cotidiano, como residências, praças e estabelecimentos comerciais. Essa escolha tem o intuito de aproximar o aluno da realidade em que vive, reforçando a ideia de que a geração de lixo e as práticas ambientais responsáveis acontecem em todos os lugares e durante atividades comuns. Sendo assim, a partir da Figura 1, há a possibilidade de visualizar o tabuleiro e o seu trajeto, além das casas referentes à reciclagem, representadas pela cor verde, e ao acúmulo de lixo, representadas pela cor vermelha.

Figura 1: Tabuleiro



Fonte: Acervo dos autores 16/10/2025

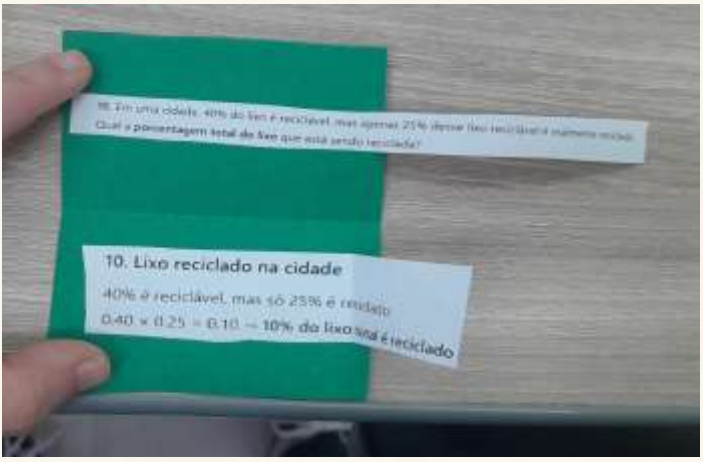
Para a realização da atividade, são utilizados um tabuleiro, um dado de seis faces, peões para representar os participantes e dois conjuntos de cartas temáticas que orientam a dinâmica do jogo. Dessa maneira, cada jogador lança um dado de seis lados para determinar a ordem de jogada, sendo que aquele que tirar o número mais alto iniciará

a partida. Em caso de empate, será utilizada a ordem alfabética dos nomes dos participantes. Se ainda permanecer empate, lançam-se novamente os dados.

Todos os jogadores começam na casa inicial do tabuleiro e, a cada rodada, lançam um dado para avançar o número correspondente de casas. Se cair numa casa vermelha, será necessário que o jogador retire uma carta vermelha, a qual apresentará uma situação-problema matemática relacionada a práticas ambientalmente irresponsáveis, como desperdício, poluição ou consumo excessivo. Essas cartas causarão penalidades, fazendo com que o jogador acumule cartas de lixo.

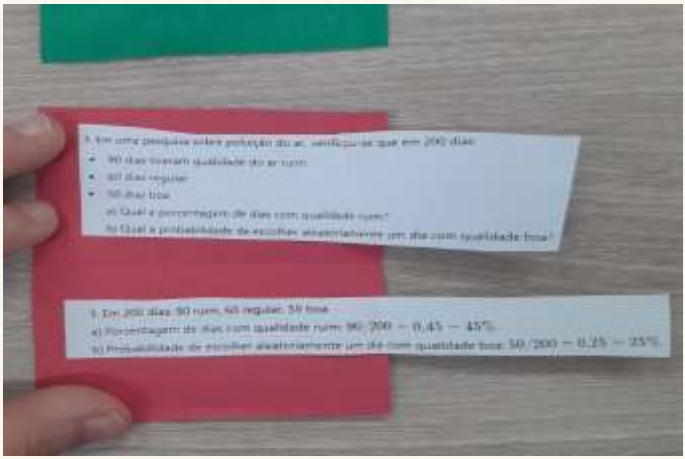
Por outro lado, ao cair numa casa verde, o jogador retira uma carta verde, que trará questões matemáticas voltadas à conscientização ambiental, como reciclagem, redução de consumo e atitudes sustentáveis, podendo fazer com que o jogador reduza o seu acúmulo de lixo. É válido mencionar que as cartas, vermelhas ou verdes, contarão uma questão, que estará localizada na sua parte superior, e da resposta dessa mesma pergunta, localizada na parte inferior. É possível visualizar a estrutura das cartas na Figura 2 e na Figura 3.

Figura 2: Carta verde



Fonte: Acervo dos autores 17/10/2025

Figura 3: Carta vermelha



Fonte: Acervo dos autores 17/10/2025

Com o intuito de exemplificar as situações-problema presentes no jogo, apresentam-se algumas questões a seguir.

Exemplos de situações-problema presentes nas cartas do jogo Reciclamath

Carta Verde 1 - Reciclagem de papel

Uma instituição de ensino conseguiu arrecadar 480 kg de papel para reciclagem durante um evento relacionado à Educação Ambiental. Desse total, foram encaminhados 360 kg para uma cooperativa de reciclagem.

Qual a porcentagem de papel que foi encaminhada de maneira correta para a reciclagem?

Resposta: 75%.

Carta Verde 2 - Coleta seletiva

Para um trabalho acadêmico, foi realizada uma pesquisa com 80 famílias. Dentre essas famílias, verificou-se que 56 realizaram a separação adequada dos resíduos domésticos.

Qual a probabilidade de selecionar, de forma aleatória, uma família que realiza a coleta seletiva?

Resposta: 70%.

Carta Verde 3 - Consumo consciente

Observou-se que o consumo médio de água de uma casa era de 20 m³ ao mês. Após ações com a finalidade de economizar, o consumo passou para 15 m³.

Qual foi a redução percentual do consumo de água?

Resposta: 25%.

Carta Verde 4 - Campanha de reciclagem

Uma campanha realizada com fins de reciclagem conseguiu arrecadar as seguintes quantidades de papel (em kg): 360, 200, 360, 400, 220.

Qual é a moda dessas arrecadações?

Resposta: A moda é 360 kg, pois é o valor que aparece com maior frequência.

Carta Vermelha 1 - Produção de resíduos

Em um município, uma comunidade local registrou a seguinte quantidade de resíduos produzidos (em toneladas) durante cinco semanas consecutivas: 18, 22, 20, 15 e 25.

Determine a média de resíduos produzidos nesse período.

Resposta: 20 toneladas.

Carta Vermelha 2 - Poluição de um rio

Foram identificados 60 pontos de descarte irregular de resíduos próximo a um rio. Dentre esses 60 pontos, 24 continham materiais recicláveis.

Qual a probabilidade de selecionar, de forma aleatória, um ponto que contenha materiais recicláveis?

Resposta: A probabilidade é de 40%.

Carta Vermelha 3 - Desperdício de água

Em um bairro, foram analisadas 320 residências. Dentre essas 320 residências, 80 apresentaram vazamentos que causaram desperdício de água.

Qual a probabilidade de escolher uma residência que apresentava vazamento de água?

Resposta: A probabilidade é de 25%.

Carta Vermelha 4 - Produção de lixo doméstico

Uma pesquisa registrou a produção semanal de lixo (em kg) de 6 residências: 18, 22, 25, 24, 32 e 38.

Determine a mediana.

Resposta: A mediana é 24,5.

Quando o grupo retirar uma carta, um dos integrantes realizará a leitura da situação-problema para os demais colegas do próprio grupo, de modo que não seja revelada a resposta apresentada na parte inferior da carta. Após a discussão entre os integrantes, o grupo deverá apresentar uma resposta consensual para a questão proposta. Caso a resposta esteja correta, o grupo poderá seguir normalmente a dinâmica do jogo. Entretanto, se a resposta estiver incorreta, o grupo permanecerá na mesma posição até a próxima rodada, quando terá uma nova oportunidade de responder a outra situação-problema.

O jogo continuará até que todos os participantes consigam alcançar a casa final do tabuleiro. Destaca-se que, ao concluir o percurso, cada jogador poderá retirar cinco cartas de lixo do seu montante acumulado durante a partida, representando uma ação de reciclagem. Em seguida, será contabilizada a quantidade final de cartas de lixo de cada participante, de modo que será declarado vencedor aquele que apresentar o menor total de lixo acumulado. Durante o desenvolvimento do jogo, o professor acompanha o andamento das partidas, auxiliando nas dúvidas matemáticas e mediando discussões sobre as implicações ambientais e probabilísticas das ações presentes nas situações-problema.

Após o término das partidas, os alunos farão uma análise dos resultados obtidos. Ou seja, ao final das atividades, cada jogador registrará a quantidade de cartas de lixo acumuladas durante a partida. Com esses dados, poderão calcular a média de lixo acumulado por

participante, além de organizar os resultados em tabelas e gráficos a fim de comparar os resultados obtidos pelos diferentes grupos.

Ademais, ressalta-se que os alunos também poderão discutir quais escolhas e atitudes contribuíram para um menor ou maior acúmulo de lixo durante o jogo. Por fim, entende-se que essa etapa possibilitará a aplicação prática dos conteúdos de estatística descritiva, como médias, gráficos e interpretação de dados. É válido ressaltar que a proposta pode ser adaptada de acordo com as características e necessidades dos estudantes, por meio de estratégias de mediação, adequações pedagógicas e recursos visuais que possam favorecer a participação de todos nas atividades desenvolvidas.

Em conclusão, será promovida uma discussão coletiva mediada pelo professor, na qual os alunos serão incentivados a refletir sobre os aprendizados proporcionados pela atividade, tanto no campo matemático quanto no ambiental. Essa reflexão permitirá identificar como a matemática pode ser utilizada como ferramenta para compreender e solucionar problemas ambientais, estimulando o pensamento crítico e o engajamento dos estudantes em práticas sustentáveis.

2.6 Resultados esperados

Com a presente proposta, espera-se que, a partir da experiência ao jogar o Reciclamath, os alunos possam compreender, de forma lúdica e participativa, a importância das atitudes individuais e coletivas sobre a preservação do meio ambiente. Por intermédio das problematizações matemáticas, as quais serão apresentadas nas cartas, os estudantes deverão reconhecer as consequências de práticas inadequadas e os benefícios de comportamentos sustentáveis.

Além disso, pretende-se que a atividade proporcione uma aprendizagem eficaz, em que os estudantes consigam relacionar os conceitos de Probabilidade, Estatística e Porcentagem com questões ambientais reais ao interpretar dados e refletir sobre o impacto das ações humanas na geração de resíduos.

Nesse sentido, ao final da atividade, é importante que os estudantes consigam compreender que a matemática não deve se limitar apenas ao ambiente escolar, mas que possa ser utilizada como uma ferramenta essencial para analisar e propor soluções para problemas ambientais. Assim sendo, será possível desenvolver uma postura ética, crítica e que seja sustentável diante da sociedade e do meio em que vivem.

3 Considerações finais

A partir da proposta pedagógica apresentada neste trabalho, foi possível retomar a importância de integrar o ensino da Matemática com temas que fazem parte da realidade social dos estudantes, como a Educação Ambiental. O jogo pedagógico buscou promover essa articulação, utilizando conteúdos de Probabilidade, Estatística e Porcentagem para discutir questões relacionadas à reciclagem, à poluição e ao descarte adequado de resíduos. Dessa forma, a atividade procurou atender à necessidade de contextualizar os conteúdos matemáticos, aproximando-os do cotidiano dos alunos.

Nesse sentido, o uso de uma metodologia lúdica, por meio de um jogo de tabuleiro utilizando as cartas temáticas, mostra-se como uma estratégia pertinente para estimular a participação dos estudantes e favorecer o desenvolvimento do raciocínio matemático. Ao mesmo tempo, a proposta possibilita que os alunos reflitam sobre atitudes que impactam o meio ambiente, contribuindo para a formação de uma consciência ambiental crítica e responsável. Além disso, a utilização de elementos visuais, como as cores das cartas e a organização do tabuleiro, também favorece a compreensão da dinâmica do jogo e pode contribuir para práticas pedagógicas mais inclusivas.

Dessa maneira, o trabalho reafirma a ideia de que a Matemática pode e deve dialogar com diferentes áreas do conhecimento, ampliando

suas possibilidades de ensino e aprendizagem. Ao relacionar conceitos matemáticos com problemáticas ambientais e com situações do cotidiano, torna-se possível romper com a visão de que essa área do conhecimento é distante da realidade dos estudantes. Assim, a proposta apresentada reforça que ela pode contribuir não apenas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, mas também para a formação de sujeitos críticos e participativos na sociedade[4].

4 Referências



BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

LEMES, J. C. **Propostas com materiais manipulativos e jogos para o ensino da matemática na perspectiva inclusiva:** um estudo com foco no conhecimento de futuros professores. 234 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2022.

OLIVEIRA, J. A. S; SILVA, N. C. O lúdico como ferramenta de aprendizagem na educação infantil. **Revista Saber Acadêmico**, n. 25, p. 30-44, 2018. Disponível em: https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20181113151737.pdf. Acesso em: 2 jun. 2026.

[4] Ao longo do capítulo, de modo consciente, utilizou-se do QuillBot e ChatGPT para geração de texto e revisão de linguagem.

Capítulo 4

GESTÃO FAMILIAR: UM JOGO SOBRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO PESQUEIRO

Paulo Ricardo Gomes de Souza • Elaine Corrêa Pereira

Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar como proposta educativa para o ensino de Matemática, no contexto da sustentabilidade, o jogo educativo "Gestão familiar: um jogo sobre educação financeira e sustentabilidade no contexto pesqueiro", desenvolvido para estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. A proposta articula conceitos de Matemática, Educação Financeira e Sustentabilidade por meio de uma simulação em que os participantes assumem o papel de provedores de uma família que depende da pesca artesanal. Utilizando materiais de baixo custo, o jogo ocorre ao longo de doze meses, nos quais os jogadores tomam decisões que impactam recursos financeiros, sociais e ambientais. Espera-se que a atividade contribua para o desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade de análise de dados e da tomada de decisões conscientes, promovendo a reflexão sobre consumo, organização financeira e preservação ambiental em contextos reais.

Palavras-chave

Sustentabilidade | Matemática | Jogo Educativo | Educação Financeira

1 Considerações iniciais

Atualmente, a sustentabilidade constitui-se como um tema emergente, especialmente quando articulada às práticas sociais e econômicas que impactam diretamente a vida humana e o meio ambiente, exigindo uma reconfiguração dos modos de produção, consumo e organização social em direção a uma racionalidade ambiental mais crítica e integrada (Leff, 2006). Partindo dessa linha de pensamento, em regiões pesqueiras, a relação entre trabalho, meio ambiente e organização familiar evidencia a necessidade de formar sujeitos capazes de tomar decisões conscientes, responsáveis e fundamentadas.

Nesse cenário, a Matemática assume um papel central ao possibilitar a compreensão de fenômenos econômicos, a análise de custos, a previsão de consequências e, por fim, o planejamento financeiro, contribuindo para uma educação voltada à sustentabilidade ao desenvolver competências que permitem interpretar e intervir criticamente na realidade (Gadotti, 2008).

Dessa forma, a proposta pedagógica apresentada neste trabalho consiste em um jogo educativo de simulação, que integra conceitos de Educação Financeira e Sustentabilidade, com o intuito de promover aprendizagem por meio da tomada de decisões. Ainda, o jogo coloca o estudante/jogador no papel de provedor de uma família que depende financeiramente da pesca artesanal, exigindo escolhas que impactam simultaneamente aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Essa abordagem está alinhada aos princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pois requer que os estudantes/jogadores sejam capazes de avaliar hábitos de consumo que envolvam recursos naturais e artificiais de forma a promover a manutenção da vida necessária para a manutenção da vida no planeta (Brasil, 2018).

Portanto, o presente trabalho visa apresentar o jogo educativo “Gestão familiar: um jogo sobre educação financeira e sustentabilidade no contexto pesqueiro”. Para isso, além dessas considerações iniciais, tem-se a seguir a construção da proposta pedagógica, bem como, as considerações finais acerca do jogo.

2 Proposta Pedagógica

2.1 Tipo de proposta e tempo estimado para a execução

Essa proposta caracteriza-se como um jogo educativo de simulação, podendo ser jogado individualmente ou em um pequeno grupo. Ainda, no contexto de sala de aula, é possível aplicá-lo com essas mesmas características, na medida que o material pode ser impresso. O tempo estimado para a duração desse jogo pode variar entre 20 à 60 minutos. Entretanto, como a intenção no final do jogo é ter uma conversa dialógica acerca das decisões tomadas, é possível que passe dessa quantidade de tempo.

2.2 Objetos do conhecimento/Conteúdos abordados

No contexto da educação financeira, esse jogo visa explorar os seguintes objetos de conhecimento apresentados no 6° ano:

- Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.
- Coleta de dados, organização e registro.
- Leitura e interpretação de tabelas e gráficos.

2.3 Público-alvo/Nível de escolaridade

6º ano do Ensino Fundamental.

2.4 Competências e/ou habilidades da BNCC

A proposta contempla as seguintes habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

EF09CI13

Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

EF06MA03

Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

EF06MA31

Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráficos.

2.5 Descrição da proposta

Trata-se de uma simulação da vida de uma família que depende da pesca artesanal para sobreviver ao longo de doze meses, ou seja, um ano. Cada mês corresponde a uma rodada, na qual os jogadores assumem o papel de provedores da família, tomando decisões econômicas, sociais e ambientais que afetam diretamente a renda familiar, o seu bem-estar e o equilíbrio do ambiente ao redor.

Os materiais para esse jogo foram pensados para ser de baixo custo, podendo ser impresso em uma única folha. Dessa forma, o mesmo se torna de fácil acesso, como também, de fácil compreensão.

Ainda, esse jogo pode ser jogado de forma individual ou em grupo, com cada um representado uma família ou todos representando as escolhas da mesma. O objetivo é acompanhar a organização financeira, social e ambiental de uma família fictícia que tem na pesca artesanal sua principal fonte de renda, esperando-se, no fim da ação pedagógica, que faça-se uma análise colaborativa acerca das escolhas, tanto suas quanto as de outros jogadores.

Ao final dos doze meses (ou seja, doze rodadas) os estudantes realizam uma análise global da situação da família, interpretando os valores finais de dinheiro, felicidade e harmonia. Essa análise não tem caráter punitivo, mas reflexivo, permitindo que os estudantes compreendam como escolhas distintas, ainda que matematicamente corretas, podem gerar resultados sociais e ambientais diferentes. Esse jogo é subdividido em três grandes eixos de forma a facilitar a compreensão, que são: gestão de recursos, manejo de capital/ações e, por fim, complexidade ambiental.

2.5.1 Gestão de Recursos

Esse jogo envolve três principais recursos de gerenciamento dessa família, que são: dinheiro, conforto e harmonia. Cada um deles possui um significado dentro do jogo, assim como apresenta o Quadro 1:

Quadro 1: recursos da família e seus valores iniciais do jogo

RECURSOS	DESCRIÇÃO	VALOR INICIAL
Dinheiro	O montante geral da família, de valor volátil, varia entre qualquer número.	R$ 1.500,00
Conforto	A quantidade de alegria, bom humor e saúde (física e mental) que a família possui, varia entre qualquer número.	3
Harmonia	Representa a ligação e contanto que a família representa e trata o meio ambiente, varia entre qualquer número.	3

Fonte: os autores (2026)

No início de cada nova partida, é preciso determinar a quantidade inicial de cada recurso e, no Quadro 1, são apresentados valores iniciais que, embora recomendados, podem ser alterados. Ainda, existe o custo mensal de vida dessa família pesqueira, do qual é debitada, ao final de cada mês, a quantia de R$1.250,00. Esse valor regula a dificuldade do jogo, podendo ser alterado.

Ademais, esses recursos podem ser ganhos ou perdidos, na medida em que as escolhas no jogo forem sendo feitas. Um exemplo disso é o recurso de dinheiro, que precisa ser gasto mensalmente para manter a família. Assim, no Quadro 2, apresenta-se como cada um dos recursos podem ser ganhos ou perdidos.

Quadro 2: recursos da família, seus ganhos e suas perdas

RECURSOS	GANHANDO RECURSO	PERDENDO RECURSO
Dinheiro	Vender Peixe Natural Vender Peixe Limpo	Custo mensal da família
Conforto	+1 por final de mês com saldo positivo	-1 por final de mês com saldo negativo -1 por pedir ajuda (esforço)
Harmonia	+0,5 por cada resíduo descartado de forma sustentável	-1 por cada resíduo descartado por descarte rápido -1 por cada caixote pescado acima de 3 em período de transição -2 por cada caixote pescado acima de 3 em período de defeso

Fonte: os autores (2026)

Percebe-se que existem dois tipos de descarte: rápido e sustentável. Na maneira rápida, como o próprio nome diz, é um descarte inconsciente, do qual a eficácia em se livrar da maior quantidade de lixo é a prioridade; perdendo harmonia no processo, prejudicando o meio ambiente. Já o sustentável requer, além de tempo, dedicação. Por isso é mais difícil de lidar com grande quantidade, mas ganha-se harmonia nessa ação, ajudando o meio ambiente. Ainda, nota-se que todos os recursos possuem uma forma de se ganhar ou perder, então é necessário que o jogador fique atento ao gerenciamento deles. Além disso, em relação a harmonia, é possível perdê-la dependendo do período de pesca, do qual, a seguir, será explicado.

2.5.2 Complexidade Ambiental

Acerca das estruturas do jogo, haverão doze meses, onde cada um especificará se os peixes estão em período de pesca permitido, transição ou defeso. Em seguida, os jogadores podem escolher começar

no mês de janeiro ou em qualquer outro mês, mas sempre completando o circuito de 1 ano. No Quadro 3, é possível ver em que mês cada período se encontra.

Quadro 3: Mês e Períodos do ano do jogo

MÊS	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
PERÍODO	Permitido	Permitido	Permitido	Transição	Transição	Defeso
MÊS	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PERÍODO	Defeso	Defeso	Transição	Permitido	Permitido	Permitido

Fonte: os autores (2026).

Esses períodos interferem diretamente no valor do peixe, fazendo com que seja possível pensar estratégias em relação a sua venda. Assim, é necessário o jogador sempre se ater ao preço de venda do peixe, apresentado no Quadro 4:

Quadro 4: período de pesca e o preço de venda dos caixotes peixes

PERÍODO	AO NATURAL	LIMPO
Permitido	R$ 250,00	R$ 400,00
Transição	R$ 300,00	R$ 450,00
Defeso	R$ 350,00	R$ 500,00

Fonte: os autores (2026).

Ademais, é possível limpar o peixe para aumentar o seu valor de venda, mas toda a vez que o limpa, você gera, além de um caixote de peixe limpo, um caixote de resíduos, como explicado anteriormente.

2.5.3 Manejo de ações/capital

Esse jogo utiliza o sistema de Pontos de Ações (PA) para tomar decisões dentro do jogo. Realizar uma ação custa determinada quantidade de PA e, a cada mês, é possível gastar até 5 PA. Assim, cabe aos jogadores decidirem qual combinação de ações irão utilizar.

Além disso, é possível fazer sua família se esforçar em uma determinada ação, fazendo com que o custo dessa ação reduza em 1. Você pode se esforçar em uma ação quantas vezes quiser, mas não pode reduzi-la para um custo menor que 1. Fazer esse esforço com a família faz com que ela perca 1 de conforto.

Ainda, dentro do jogo, é necessário que haja o registro de cada ação que tomar, em ordem cronológica, em seus devidos espaços, de cada mês. Esse registro ocorre com a escrita das siglas de cada ação, escrevendo-a uma vez, em um espaço, para cada PA que ela custar. No Quadro 5, encontra-se a lista de ações disponíveis durante o jogo.

Quadro 5: ações e os seus custos durante o jogo

AÇÃO	CUSTO PA	DESCRIÇÃO
Pesca pequena	2	Pesque 2 caixotes de peixe natural.
Pesca grande	5	Pesque 6 caixotes de peixe natural.
Limpeza de peixes	2	Limpe até 3 caixotes de peixe natural, gerando 1 peixe limpo e 1 resíduo por caixote.
Vender peixes	2	Vende qualquer quantidade de caixote como quiser.
Descarte rápido	2	Descarte até 4 caixotes de resíduos.
Descarte sustentável	2	Descarte até 2 caixotes de resíduos.

Fonte: os autores (2026).

Nota-se uma diferença entre dois tipos de pesca: pequena e grande. No que tange a primeira, ela é realizada com fins de sustento,

pescando apenas o necessário para sobreviver e sem uma grande demanda de tempo; utilizada em período de defeso por famílias que vivem da pesca. Já a outra refere-se a uma grande mão de obra, com embarcações e redes, a fim de coletar o maior número de peixes possível; proibida em períodos de defeso por prejudicar o ecossistema dos peixes e do meio ambiente.

Ainda, dentro do jogo, os peixes naturais, os peixes limpos e os resíduos são pesados/medidos pela unidade de caixote. Esses itens devem ser registrados/guardados na geladeira. Nela, os itens não irão estragar e podem ser armazenados até uma quantidade total de 12, sejam caixotes de peixe ou de resíduo. Entretanto, caixotes de resíduos que não forem descartados até o final do jogo, automaticamente serão descartados de forma indevida, ou seja, descarte rápido.

Por fim, após o décimo segundo mês de jogo, temos o seu encerramento. Nele, são avaliados a sua gestão de recursos de dinheiro, felicidade e harmonia de forma individual ou coletiva, avaliando a quantidade acumulada desses recursos. Entretanto, não se trata de conseguir uma pontuação máxima, mas sim de um ato de reflexão acerca de suas escolhas durante esse ano com a família. Ademais, no final de cada mês, os jogadores devem atualizar os seus recursos de forma honesta, pois, caso contrário, o jogo perde o seu propósito.

2.5.4 Exemplo Prático (Primeiros três meses)

Essa simulação do jogo ocorrerá apenas em um período de 3 meses para que, dessa forma, fique mais clara a interpretação do jogo. Assim, no início do jogo, deve-se anotar os valores iniciais, descritos no Quadro 1, que são:

Dinheiro: R$ 1500,00 Conforto: 3 Harmonia: 3

Após, determina-se um mês de início para a minha jornada, que no caso será o mês de março. Com essa escolha, deve-se consultar o Quadro 3, que diz qual período se está. Dessa forma, sabe-se que o

período de março é de Permitido, ou seja, não existe limitações em relação a quantidade de pesca neste mês. Ainda, tem-se que saber o valor a se pagar todo final de mês, que é de R$1.250,00. Com esses dados, é possível começar o jogo:

• MÊS DE MARÇO

Todo o mês tem-se 5 PA para gastar como quiser em ações, determinadas pelo Quadro 5. Dessa forma, escolhe-se fazer as seguintes ações, nessa ordem.

- Pesca Grande (5 PA)
- Pesca Pequena (2 PA)

Note que tem-se um total de 7 PA gastos, o que passa do limite do jogo. Para resolver isso, gasta-se 2 esforços, reduzindo em 2 conforto, reduzindo em 1 PA a Pesca Grande e a Pesca Pequena. Dessa forma, fica-se com o seguinte quadro:

- Pesca Grande (4 PA). 1 esforço.
- Pesca Pequena (1 PA). 1 esforço.

Terminadas as ações disponíveis, finaliza-se o mês atualizando os dados. Para isso, os dados do Quadro 2 são essenciais:

- Tinha-se R$1500,00, perde-se R$1250,00 do custo mensal.
- Ganha-se 8 caixotes de peixe, que estão guardados na geladeira.
- Perde-se 2 conforto por gastar esforço.
- Termina-se o mês com saldo positivo, então ganha-se 1 conforto.

Assim, termina-se o mês com:

Dinheiro: R$ 250,00 Conforto: 2 Harmonia: 3

Estima-se que essa jogatina dure cerca de 7 minutos, pois é necessário pensar e consultar as tabelas em todas as etapas.

- **MÊS DE ABRIL**

Financeiramente a situação ficou mais difícil, precisa-se de dinheiro ou a quantidade de dinheiro ficará negativa. Entretanto, o mês de abril é de transição, então precisa-se cuidar a quantidade de pesca feita ou perder-se harmonia, assim como diz o Quadro 2. Logo, a estratégia agora é vender o peixe.

Ao consultar o Quadro 4, percebe-se que vender o peixe limpo dá mais dinheiro e, por estar em um período de transição, o peixe vale mais dinheiro. Assim, planejam-se as seguintes ações:

- Limpeza de Peixe (1 PA). 1 esforço.
- Limpeza de Peixe (2 PA).
- Vender Peixe (2 PA).

Quando limpa-se o peixe, são gerados resíduos na geladeira e, de acordo com o Quadro 5, com duas ações de Limpeza de Peixe, pode-se ter até 6 caixotes de peixe limpo; e é o que será feito. Logo, tem-se 6 caixotes de peixe limpo e 6 caixotes de resíduos. Após, realiza-se a ação de vender e, escolhendo vender apenas os 6 caixotes de peixe limpo, ganha-se, de acordo com o Quadro 4, R$2700,00. Assim, pode-se fazer a análise final do mês:

- Tinha-se R$250,00, perde-se R$1250,00 do custo mensal, mas ganha-se R$2700,00 com a venda de peixe.
- Tem-se 2 caixotes de peixe natural e 6 caixotes de resíduos na geladeira.
- Perde-se 1 conforto por gastar esforço.
- Termina-se o mês com saldo positivo, pois ganha-se dinheiro com a venda de peixe, então ganha-se 1 conforto.

Assim, termina-se o mês com:

Dinheiro: R$1700,00 Conforto: 2 Harmonia: 3

• MÊS DE MAIO

Como neste mês tem-se dinheiro, decide-se tentar cuidar de outras atividades. Pelo fato desse mês estar em período de transição, precisa-se ter cuidado nas ações de pesca. De acordo com o Quadro 4, perde-se 1 de harmonia para cada caixa pescada acima de 3. Para tentar contornar isso, escolhe-se as seguintes ações:

- Pesca Pequena (2 PA)
- Descarte Sustentável (1 PA). 1 esforço.
- Descarte Rápido (2 PA)

Mesmo não sendo a melhor opção, resolve-se fazer o descarte rápido a fim de limpar o espaço da geladeira. Assim, termina-se o mês da seguinte forma:

- Tinha-se R$1700,00, perde-se R$1250,00 do custo mensal.
- Tem-se 4 caixotes de peixe natural na geladeira.
- Perde-se 1 conforto por gastar esforço.
- Termina-se o mês com saldo positivo, então ganha-se 1 conforto.
- Ganha-se 1 de harmonia por ter descartado corretamente 2 resíduos.
- Perde-se 4 de harmonia por ter descartado incorretamente 4 resíduos.

Assim, termina-se o mês com:

Dinheiro: R$ 450,00 Conforto: 2 Harmonia: 0

• DISCUSSÃO FINAL

Saber administrar uma família é desafiador. Inicia-se bem, com algum dinheiro, conforto e harmonia, mas é difícil se manter, ainda mais em certos períodos do ano. A harmonia com o meio ambiente chegou a zero, pois foi jogado a maior parte dos resíduos de qualquer jeito, sem pensar. O dinheiro para o próximo mês ficou apertado e logo inicia-se o período de defeso, onde a pesca é ainda mais escassa. Escolhas difíceis vem pela frente...

3 Considerações finais

A proposta apresentada evidencia o potencial dos jogos educativos como ferramentas didáticas capazes de articular conhecimentos matemáticos com questões sociais e ambientais relevantes. Ao simular a realidade de uma família que depende da pesca artesanal, o jogo possibilita que os estudantes compreendam, de forma prática, as implicações de suas decisões financeiras e ambientais, favorecendo a construção de uma consciência crítica e responsável. Além disso, a utilização de materiais acessíveis e a flexibilidade na aplicação tornam a proposta viável em diferentes contextos escolares.

Acredita-se que a proposta possa ser aplicada tanto em sala de aula quanto como um instrumento gerador de debates, promovendo discussões acerca da sustentabilidade, da realidade das comunidades pesqueiras e das condições de vida daqueles que dependem dessa atividade como forma de sustento. Nesse sentido, o jogo ultrapassa seu caráter lúdico, configurando-se como um recurso pedagógico que estimula o diálogo, a reflexão e a problematização de contextos reais.

Destaca-se, ainda, que o caráter reflexivo do jogo, especialmente na análise final, contribui para o desenvolvimento de habilidades alinhadas às diretrizes da BNCC, promovendo a formação de sujeitos capazes de interpretar e intervir em sua realidade. Por fim, considera-se que a estrutura do jogo permite sua adaptação para diferentes contextos, desde que mantido o modelo de simulação baseado na tomada de decisões e na articulação entre aspectos econômicos, sociais e ambientais, ampliando suas possibilidades de aplicação no campo educacional.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Brasil pelo financiamento e apoio à pesquisa (Processo: 404252/2023-0).

4 Referências



BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 31 mar. 2026.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

Capítulo 5

JOGOS SUSTENTÁVEIS DE GEOMETRIA PLANA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Joice Liara Bertolo • Dominique Alexandra Lima Arruda • Vanessa Espindola Ferreira • Robson Kleemann

Resumo

A Educação Matemática, na infância, deve ser construída pela brincadeira, exploração e interações lúdicas. Este trabalho centra-se em jogos matemáticos sustentáveis, focados no ensino de geometria plana na Educação Infantil. O objetivo é proporcionar a construção de noções iniciais sobre formas, tamanhos, comparação e classificação, promovendo aprendizagens significativas e contextualizadas. Para isso, utilizam-se materiais reutilizáveis e de baixo custo, integrando o ensino da geometria à Educação Ambiental e à conscientização sobre consumo responsável. Direcionada para crianças da pré-escola, a atividade envolve etapas de exploração livre, associação de objetos do cotidiano às formas geométricas e desafios de encaixe e classificação. Os resultados esperados indicam que a vivência lúdica desenvolve raciocínio lógico, percepção visual, coordenação motora e linguagem oral, além de estimular competências socioemocionais como a cooperação e a autonomia. A proposta articula os campos de experiências da BNCC a uma prática pedagógica sustentável, essenciais à formação docente e à formação integral dos estudantes.

Palavras-chave

Educação Ambiental | Materiais Reutilizáveis | Prática Pedagógica | Ludicidade | Ensino de Matemática

1 Considerações iniciais

Na Educação Infantil, a Educação Matemática deve ser compreendida como um processo que se constrói a partir do brincar, da exploração e das interações que as crianças estabelecem com os objetos e com o ambiente. Nesse contexto, a geometria plana assume papel fundamental, pois possibilita que as crianças consigam observar, reconhecer e comparar as diferentes formas que encontram-se presentes no seu cotidiano, atribuindo sentido às relações espaciais desde os primeiros anos de escolarização. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (Brasil, 1997, p.82), "o pensamento geométrico desenvolve-se inicialmente pela visualização: as crianças conhecem o espaço como algo que existe ao redor delas. As figuras geométricas são reconhecidas por suas formas, por sua aparência física, em sua totalidade, e não por suas partes ou propriedades."

Destaca-se que a geometria desenvolve noções que se articulam com outras áreas do conhecimento, de modo que demandam do conhecimento geométrico para explicar determinados fenômenos ou estabelecer relações entre grandezas. Isso dialoga com o exposto por Figueira (2007, p.6), ao indicar que "[...] a compreensão aprofundada da Geometria tem implicações noutras áreas do currículo pela possibilidade de se estabelecerem conexões fundamentais para uma construção mais sólida do conhecimento matemático".

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) orienta que, no campo de experiências "Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações", as crianças sejam estimuladas a explorar o espaço, identificar formas, estabelecer comparações e comunicar suas descobertas por meio de diferentes linguagens. Assim, é importante propor práticas pedagógicas que integrem a Matemática às vivências infantis, respeitando o desenvolvimento cognitivo, social e afetivo das crianças.

Ademais, o uso de jogos no cotidiano escolar não deve ser visto como um passatempo, mas como uma estratégia planejada para o desenvolvimento pleno. Quando utilizam-se materiais sustentáveis e espaços pensados, cria-se um cenário onde o aprendizado flui naturalmente. Sobre essa relação entre o brincar livre e a mediação docente, Kishimoto (2016) afirma que:

> Se a criança age livremente no jogo de faz de conta dentro de uma sala de educação infantil, expressando relações que observa no seu cotidiano, a função pedagógica será garantida pela organização do espaço, pela disponibilidade de materiais e, muitas vezes, pela própria parceria do professor nas brincadeiras. Ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, a função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança. (Kishimoto, 2016, p. 22-23).

Aliada a essa perspectiva, a Educação Ambiental e a Sustentabilidade configuram-se como princípios fundamentais à formação cidadã. O uso de materiais reutilizáveis em atividades pedagógicas contribui no desenvolvimento da consciência ambiental, incentivando o reaproveitamento de recursos e a reflexão sobre o consumo responsável. Desse modo, a proposta aqui apresentada, articula o ensino de geometria plana com a sustentabilidade ambiental, promovendo aprendizagens matemáticas socialmente contextualizadas e que dão sentido às noções geométricas. Destaca-se que esse trabalho é um recorte de um estudo realizado no 2º semestre de 2025 junto ao componente curricular “Educação em Matemática I”, do curso de Pedagogia da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo - RS.

2 Proposta Pedagógica

Nas próximas seções apresentam-se as características e etapas de uma proposta pedagógica, associada a um roteiro sugestivo para ser desenvolvido junto aos estudantes.

2.1 Tipo de proposta e tempo estimado para a execução

Jogos educativos sustentáveis, que podem ser utilizados como recurso pedagógico no ensino de matemática. O tempo estimado para execução é de, aproximadamente, 40 a 50 minutos.

2.2 Objetos do conhecimento/Conteúdos abordados

- Reconhecimento de formas geométricas planas;
- Encaixe e composição de figuras;
- Classificação de formas a partir de critérios (forma, tamanho, semelhança);
- Relação entre formas geométricas e objetos do cotidiano;
- Exploração do espaço e da percepção visual.

2.3 Público-alvo/Nível de escolaridade

Estudantes da Educação Infantil, preferencialmente da pré-escola (4 a 5 anos e 11 meses de idade).

2.4 Competências e/ou habilidades da BNCC

A proposta contempla as seguintes habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

EI03ET01

Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

EI03ET05

Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

2.5 Descrição da proposta

A proposta pedagógica consiste na utilização de jogos matemáticos sustentáveis que integram atividades de reconhecimento, encaixe e classificação de formas geométricas planas, utilizando materiais reutilizáveis como palitos de picolé, papelão, tinta e imagens de objetos do cotidiano. Os jogos foram pensados de forma a possibilitar a exploração ativa das crianças, promovendo aprendizagens matemáticas através da ludicidade e da investigação.

Para a construção do primeiro jogo, o professor precisa de dois pedaços de papelão, no mesmo formato e tamanho (sugere-se dois retângulos de, aproximadamente, 40cm por 60cm). Um deles ficará intacto e colorido inteiramente de preto, servindo como fundo do jogo, e no outro, inicialmente, deverá realizar alguns desenhos de figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, círculo), e recortá-los. É preciso manter cuidado ao recortar as figuras pois, ao jogar, elas

serão utilizadas como peças móveis e deverão ser encaixadas novamente no espaço de onde foi recortada. Após isso, cole o que sobrou da placa recortada exatamente por cima da placa preta (com a face recortada voltada para cima), de forma que o fundo preto destaque visualmente os espaços vazios onde as peças deverão encaixar. Em seguida, encaixe todas as peças geométricas em seus respectivos lugares. Com o jogo montado, faça um desenho ou pintura contínua que cubra tanto as peças quanto a moldura. Assim, quando o jogador alinhar as peças corretamente, o desenho se completará como um quebra-cabeça. Os pequenos blocos recortados não devem ser colados, mas sim encaixados no espaço que lhe é reservado. A Figura 1 mostra esse material já confeccionado, facilitando na compreensão e produção do mesmo.

Figura 1: Jogo de encaixe das figuras geométricas.



Fonte: Produção dos autores (2025).

Destaca-se que, na Figura 1, não é possível visualizar o pedaço de papelão que foi colorido de preto pois serve apenas como suporte, e nele está colado o molde do papelão colorido do qual foram recortadas as formas geométricas, bem como as próprias formas geométricas já encaixadas. Ao longo do jogo, as crianças devem posicionar corretamente as figuras dentro dos contornos geométricos demarcados no tabuleiro, mantendo, também, a atenção às cores, de forma que façam correspondência com as figuras geométricas. A Figura 1 mostra o

tabuleiro com os encaixes realizados corretamente. Mas, ao jogar, o professor precisa ficar atento e verificar se os alunos observam esses detalhes, como no caso do círculo, em que a parte colorida em branco deve ficar para baixo, mas o encaixe ocorreria da mesma forma com a parte branca estando para cima, por exemplo. A mediação nesse processo deve ser pautada no cuidado, para que a criança consiga compreender, e não apenas mecanizar a atividade.

Para a confecção do segundo jogo, o professor precisará de palitos de picolé, recortes de EVA em miniaturas na forma de figuras geométricas planas, cola, lápis de cor e um pedaço de papelão de aproximadamente 40cm por 50cm sem escritas ou figuras. O primeiro passo consiste em colar as miniaturas das figuras geométricas nas pontas de cada palito de picolé (duas miniaturas em cada palito, preferencialmente distintas, sendo uma em cada ponta). O segundo passo é construir o tabuleiro, distribuindo cinco desses palitos sobre o pedaço de papelão, e, com lápis de cor, desenhar e colorir as miniaturas das figuras geométricas sobre o papelão, na posição em que estão e na mesma cor da miniatura colada na ponta do palito. A Figura 2 mostra o material produzido pelos autores.

Figura 2: Jogo das figuras geométricas em miniatura.



Fonte: Produção dos autores (2025).

Com o material produzido, para jogar basta que os alunos realizem o encaixe corretamente dos palitos em seu devido lugar, associando tanto a figura geométrica como a cor que ela possui. Ao jogar, tal organização favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, da atenção, da percepção visual e da capacidade de análise dos estudantes. Destaca-se que o professor pode adaptar o jogo, colocando mais ou menos do que cinco palitos de picolé, conforme a necessidade. Também, aponta-se que os recortes de EVA foram realizados em materiais que seriam descartados, a fim de aproveitá-los, mas que se não houver EVA, pode ser utilizado outros materiais reutilizáveis, como papel, por exemplo.

A terceira atividade é feita utilizando figuras de objetos do cotidiano (porta, janela, pizza, roda, livro, telhado, placa de trânsito) recortadas de jornais e/ou revistas e coladas em uma das extremidades do palito, deixando a outra extremidade livre. Após isso, disponibilizar recipientes reutilizados e devidamente higienizados, ou tabuleiros confeccionados em papelão, contendo o desenho das diferentes formas geométricas. As crianças devem inserir os palitos no espaço adequado, estabelecendo relações entre as formas geométricas e os objetos do cotidiano, o que contribui para a visualização da presença no ambiente em que vivem. A Figura 3 mostra o jogo construído pelos autores.

Figura 3: Jogo das figuras do cotidiano no recipiente.



Fonte: Produção dos autores (2025).

A quarta atividade é a do tapete das formas geométricas. Para isso, utiliza-se papel pardo no qual são fixadas diversas figuras geométricas (triângulo, retângulo, círculo e quadrado), recortadas em EVA de cores vibrantes (pode ser utilizado retalhos que seriam descartados, papel ou até mesmo pintar as figuras no papel pardo). Complementando o tapete, utiliza-se um dado de grandes dimensões, produzido a partir de uma caixa de papelão revestida com papel pardo. Em quatro de suas faces são coladas as representações das formas geométricas contidas no tapete, enquanto a quinta e sexta faces recebem a instrução escrita para que o participante realize um novo arremesso ou passe a vez. A Figura 4 mostra o jogo confeccionado.

Figura 4: Jogo dos tapetes das formas geométricas.



Fonte: Produção dos autores (2025).

O modo de brincar estabelece uma sequência de deslocamento físico orientada pelo sorteio das faces do dado, iniciando-se com a fixação do tapete ao chão e o posicionamento da criança na extremidade inicial da trilha, definida pelo professor no início do jogo. A extremidade final será a oposta da inicial. Ao lançar o dado, o participante deve identificar a forma geométrica que ficou voltada para cima, falar a nomenclatura da forma e realizar o movimento de saltar ou caminhar até a representação

correspondente mais próxima no percurso. O movimento principal deve ser em direção à extremidade final, podendo percorrer para uma das laterais ou para frente. Caso o dado aponte para a face com a mensagem de jogar novamente, o aluno deve permanecer em sua posição atual e repetir o lançamento até que uma forma seja sorteada para permitir seu avanço ou até o passe a vez. O jogo prossegue através desses lançamentos sucessivos, desafiando o participante a percorrer toda a extensão do papel pardo até alcançar a linha de chegada na extremidade oposta. Vence o participante que conseguir percorrer toda a extensão do jogo e cruzar primeiro a extremidade final. Destaca-se que o professor pode adaptar as regras do jogo a partir das experiências ao realizar a prática.

A execução desta atividade promove o desenvolvimento da coordenação motora grossa e do equilíbrio, de modo que a criança precisa se deslocar fisicamente pelo tapete, além de estimular o raciocínio lógico, a percepção visual para identificar prontamente as formas e cores sorteadas no dado e a apropriação de termos matemáticos ao dizer o nome das formas geométricas. Dependendo do tempo que o docente tem disponível para a aplicação da aula, sugere-se acrescentar a atividade 3 como uma etapa complementar, o que eleva significativamente o grau de dificuldade do exercício. Essa integração permite que o aluno transite do domínio corporal para a abstração cognitiva, exigindo o refinamento da coordenação motora fina e a capacidade de estabelecer relações complexas entre as figuras geométricas puras do tapete e os objetos concretos do cotidiano representados nos palitos de associação.

2.6 Resultados esperados

Espera-se que, ao final das atividades, a criança seja capaz de reconhecer e nomear formas geométricas planas, estabelecer relações entre figuras geométricas e objetos do cotidiano e classificar formas geométricas a partir de critérios, como forma, tamanho e cor. Almeja-se, ainda, que desenvolvam habilidades de encaixe, composição e

organização espacial, utilizando estratégias próprias para resolver os desafios propostos. Prevê-se o avanço na comunicação de ideias matemáticas por meio da linguagem oral, do diálogo com os colegas e da explicitação dos critérios utilizados na classificação. Além de aspectos cognitivos, pressupõe-se o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação, autonomia, respeito e participação.

No que se refere à Educação Ambiental e a Sustentabilidade, a proposta se torna significativa por meio da mediação do professor, que deve explorar a origem dos materiais com as crianças, dialogando sobre o reaproveitamento de materiais que tenderiam a ir para o lixo. Dessa forma, ao associar o brincar, o aprender e o cuidar do próprio brinquedo, a proposta promove uma consciência ecológica e a valorização do meio ambiente, alinhada à formação integral das crianças, conforme os princípios da BNCC.

3 Considerações finais

A elaboração desta proposta pedagógica evidencia que o uso de jogos matemáticos sustentáveis é um recurso estratégico e de alto impacto na Educação Infantil. A integração entre a geometria plana, a ludicidade e o reaproveitamento de materiais, permite que a matemática seja vivenciada de forma concreta, retirando o conteúdo do campo abstrato e trazendo-o para a realidade tátil da criança.

Os resultados esperados reforçam que, por meio do desafio de encaixe e classificação, as crianças desenvolvem não apenas o reconhecimento de formas e cores, mas também habilidades cruciais de raciocínio lógico, percepção visual e organização espacial. Mais do que o acerto técnico, a atividade promove o avanço na comunicação oral e na capacidade de explicitar critérios de escolha, fundamentais para o desenvolvimento cognitivo. Como defende Carvalho (1998), o caminho para práticas sustentáveis passa pela recriação de métodos e pela troca

de saberes entre professores, deixando de lado a mera reprodução de receitas pedagógicas em favor de uma postura mais reflexiva e compartilhada.

Assim, é possível concluir que o papel do professor como mediador deve possibilitar a transformação do brinquedo, confeccionado com materiais simples, em uma ferramenta potente de aprendizagem, ao questionar escolhas e incentivar o diálogo. Ao planejar intervenções que interligam conceitos matemáticos à realidade dos alunos, o professor desenvolve sua autoformação sobre o assunto e contribui na formação integral dos estudantes. Essa eficácia se consolida quando o docente traduz a teoria sobre sustentabilidade em atitudes concretas de cuidado, zelo e cooperação durante a atividade. Trata-se de um modelo pedagógico que valoriza o tempo e as linguagens da infância, enquanto prepara cidadãos (professores e estudantes) mais conscientes e matematicamente letrados por meio de experiências práticas[5].

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Brasil pelo financiamento e apoio à pesquisa (Processo: 404252/2023-0).

[5] Ao longo do capítulo, de modo consciente, utilizou-se do Gemini, Manus e Notebooklm para geração de texto e revisão de linguagem

4 Referências



BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais Curriculares Nacionais de Educação Infantil.** vol. 3. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e Educação Ambiental: conceitos para se fazer Educação Ambiental.** Brasília: Instituto de Pesquisas Ecológicas -IPE, 1998. 101 f. (Cadernos de Educação Ambiental). Disponível em: https://www.agraer.ms.gov.br/wp-content/uploads/2015/05/Livro-EducaçãoAmbiental-ISABEL.pdf. Acesso em: 26 fev. 2026.

FIGUEIRA. **Visualização e a geometria nos primeiros anos. Programa de Formação Contínua para Professores de 1° e 2° ciclos.** São Paulo, SP: IME, USP, 2007.

KISHIMOTO, Tizuko M. **O jogo e a educação infantil**. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2016. *E-book.* p.ii. ISBN 9788522127245. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522127245/. Acesso em: 26 fev. 2026.

Capítulo 6

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E LUDICIDADE: PROPOSTAS DE JOGOS MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Lucas Lafaiete Leão de Lima • Magda Wille • Thalia Lubas Brum • Robson Kleemann

Resumo

O presente estudo tem como objetivo apresentar uma proposta pedagógica para o ensino de matemática fundamentada na ludicidade, voltada à promoção da sustentabilidade ambiental na Educação Infantil. Partimos do pressuposto de que o brincar constitui um dos eixos estruturantes do desenvolvimento integral da criança, conforme preconizam os documentos oficiais e os estudos na área da Educação. Diante disso, serão apresentadas três sugestões de jogos lúdicos, intitulados: A Galinha do Vizinho, Jogo das Cores das Tampinhas e Painel Mágico das Cores. As atividades foram planejadas a partir do uso de materiais acessíveis e reutilizáveis, valorizando a conscientização ambiental desde a infância e evidenciando a possibilidade de desenvolver práticas pedagógicas diversificadas e significativas no cotidiano escolar, mesmo com recursos simples.

Palavras-chave

Jogos | Consciência socioambiental | Desenvolvimento integral | Pensamento lógico-matemático | Reaproveitamento de materiais.

1 Considerações iniciais

Diante dos desafios socioambientais e educacionais da contemporaneidade, a Educação Infantil constitui-se como um espaço privilegiado para a construção de aprendizagens significativas, que integrem ludicidade, interação e formação de valores sociais, econômicos e ambientais. Nessa perspectiva, conforme Loureiro (2003), a educação ambiental deve assumir um caráter formativo e crítico, possibilitando experiências que levem as crianças a compreenderem, desde cedo, sua relação com o meio, com o outro e com o mundo que as cerca.

Em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), no segundo semestre do ano de 2025, junto ao componente curricular Educação em Matemática I, do curso de Pedagogia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo - RS, foi elaborada uma proposta pedagógica que articula brincadeiras da tradição oral, jogos matemáticos e atividades lúdicas com o uso de materiais reutilizáveis. A proposta envolve jogos como, A Galinha do Vizinho, o Jogo das Cores com Tampinhas e o Painel Mágico das Cores, a fim de integrar os campos de experiência “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, “O eu, o outro e o nós” e “Corpo, gestos e movimentos”. Destaca-se que a intenção é aplicá-la no primeiro semestre de 2026, ao realizar o Estágio Curricular Supervisionado: Educação Infantil II, que abrange a faixa etária de 4 anos à 5 anos e 11 meses, bem como deixar disponível para que o público leitor, mais especificamente os professores, também possam utilizar em suas aulas.

Por meio dessas atividades, espera-se que as crianças possam desenvolver noções iniciais de contagem, classificação, reconhecimento de cores e quantidades, coordenação motora e interação social, ao mesmo tempo em que ressignificam materiais do cotidiano, como tampinhas, caixas de ovos e objetos reutilizáveis. De forma simbólica, tais experiências pretendem favorecer a percepção da importância do reaproveitamento de materiais e do cuidado com os recursos naturais,

estimulando atitudes de responsabilidade socioambiental desde a infância.

Ao pensar no ensino de matemática na educação infantil, nos apoiamos na perspectiva de Zabala (1998) em propor uma sequência didática articulada com os objetivos educacionais da proposta pedagógica. Essa concepção permite planejar um encadeamento intencional de situação lúdicas e desafiadoras, nas quais articulam conteúdos conceituais (noções de quantidade, forma e espaço), procedimentais (contar, comparar e classificar) e atitudinais (cooperação e respeito às regras), em que tais dimensões são indissociáveis no processo de ensinar e aprender.

Desse modo, a sequência didática deixa de ser uma mera listagem de atividades e passa a configurar um percurso pedagógico progressivo, em que jogos, brincadeiras e explorações com materiais concretos são planejados para favorecer a construção do pensamento lógico-matemático, a participação ativa das crianças e o acompanhamento contínuo, por parte do professor, das aprendizagens e necessidades do grupo.

Em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) (Brasil, 2010), a proposta evidencia o papel do professor como mediador de práticas pedagógicas intencionais, que valorizam o brincar como eixo estruturante da aprendizagem, promovendo o desenvolvimento integral da criança. Assim, as atividades propostas reafirmam o brincar e as interações como condições privilegiadas para o exercício da autonomia, da cooperação e da responsabilidade nas práticas cotidianas da educação infantil.

2 Proposta Pedagógica

A sequência didática desenvolvida diz respeito à utilização de brincadeiras e jogos como metodologia para aprendizagem de conceitos matemáticos, aliados à sustentabilidade ambiental. As atividades propostas valorizam o brincar como eixo estruturante da prática pedagógica, em conformidade com a BNCC, integrando diferentes campos de experiências. Dentre as atividades, destacamos jogos de contagem oral, correspondência entre número e quantidade e classificação de objetos, utilizando materiais reutilizáveis, como tampinhas de garrafa, caixas de ovos e bolinhas. Esses recursos permitem trabalhar conteúdos matemáticos, ao mesmo tempo em que estimulam reflexões indiretas sobre o reaproveitamento de materiais. Nesse sentido, evidencia-se que muitos objetos que poderiam ser reutilizados acabam sendo descartados de maneira inadequada. Ao incentivar essa consciência desde a infância, a prática pedagógica contribui para a formação de atitudes mais responsáveis em relação ao meio ambiente, favorecendo, também, o desenvolvimento integral das crianças.

2.1 Tipo de proposta e tempo estimado para a execução

A proposta aqui apresentada caracteriza-se como uma sequência didática, cujo tempo estimado de execução é de, aproximadamente, uma hora e quarenta minutos, sendo a brincadeira tradicional A Galinha do Vizinho, seguido do Jogo das Cores com Tampinhas e da atividade Painel Mágicos das Cores.

2.2 Objetos do conhecimento/Conteúdos abordados

A proposta busca desenvolver os seguintes conceitos: contagem oral; sequência numérica (1 a 10); relação número - quantidade; correspondência; classificação e agrupamento; comparação de quantidades; resolução de pequenas situações-problema.

2.3 Público-alvo/Nível de escolaridade

A proposta é destinada à Educação Infantil, faixa etária de 4 anos à 5 anos e 11 meses.

2.4 Competências e/ou habilidades da BNCC

A proposta contempla as seguintes habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

EI03ET01

Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

EI03ET02

Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos.

EI03ET05

Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

EI03CG02

Demonstrar controle e adequação do uso de seu corpo em brincadeiras e jogos, escuta e reconto de histórias, atividades artísticas, entre outras possibilidades.

EI03EO03

Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.

EI03ET07

Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.

2.5 Descrição da proposta

Nesta seção são apresentadas as etapas que constituem cada brincadeira, facilitando a compreensão do leitor, seja para a construção do material, seja para aplicação junto aos alunos em sala de aula.

A sequência didática inicia com a vivência da tradicional brincadeira “A Galinha do Vizinho”, em que pode ser adaptada conforme

o número de alunos participantes, podendo reutilizar cartelas de ovos com 6 unidades, 12 unidades, 24 unidades ou adaptar de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos. Recomenda-se aplicar a atividade com no máximo 12 alunos, de modo que possam melhor aproveitá-la e a mesma não fique tão prolongada e repetitiva, desviando a atenção.

A brincadeira inicia com os alunos organizados em roda, sentados no chão, formando um círculo. No centro da roda é colocada uma bandeja, representando o "ninho da galinha". Uma criança é escolhida para circular ao redor da roda enquanto o grupo canta a cantiga tradicional A galinha do Vizinho. Durante a música, é realizada a contagem progressiva a depender do número de alunos e da cartela de ovo que o professor desejar utilizar, favorecendo a ampliação da sequência numérica de forma oral e rítmica. O aluno que está caminhando receberá um "ovo" do professor, representado por uma bolinha colorida, cuja cor pode ser sorteada ou escolhida anteriormente. Ao final da música, ela coloca o ovo no ninho no centro da roda.

Em seguida, outra criança assume a vez, escolhendo um ovo de cor diferente junto ao professor para colocar no ninho. A brincadeira continua até que todas as cores sejam utilizadas ou todas as crianças tenham participado. Caso o professor desejar, poderá realizar a contagem inversa com os alunos, de modo decrescente, fazendo com que cada um retire os ovos do ninho. Essa atividade tem como intuito mobilizar o movimento corporal, atenção ao pegar objetos, percepção espacial, noção de sequência durante as contagens e integração com os demais alunos.

Como sequência da atividade lúdica, propomos ampliar a experiência para o campo da Matemática, explorando situações-problema contextualizadas durante a realização da brincadeira. Assim, após a dinâmica da roda, o professor pode intervir com questionamentos que estimulem o raciocínio lógico das crianças, como exemplo:

"A galinha tinha 6 ovos no ninho e 2 quebraram. Quantos ovos restaram no ninho?"

Nesse momento, é importante permitir que as crianças representem a situação de maneira concreta, utilizando as bolinhas (ovos) da própria atividade. O professor pode organizar seis ovos no centro da roda e, em seguida, retirar dois, simulando a queda. A partir da observação e da manipulação dos materiais, as crianças são incentivadas a contar novamente os ovos restantes, percebendo que ficaram 4 ovinhos no ninho. Essa parte da proposta favorece a construção do conceito de subtração de forma concreta e significativa.

Os materiais necessários para confeccionar o jogo são: bandeja de ovos, bolinhas coloridas do tamanho aproximado de um ovo e o desenho recortado de uma galinha. Destaca-se que a intenção é primar pela conscientização dos alunos sobre o reaproveitamento de materiais, utilizando bolinhas de desodorante *roll-on*, por exemplo, para representar os ovos. A Figura 1 mostra o material produzido pelos autores.

Figura 1: Jogo "A galinha do vizinho"



Fonte: Acervo dos autores (2025)

Em outro momento da sequência didática é realizado o Jogo das Cores com Tampinhas. Nele as crianças classificam tampinhas de acordo com suas cores e, posteriormente, relacionam as quantidades aos

números sorteados, organizando-as em copos reutilizáveis correspondentes a cada cor, podendo, por exemplo, utilizar frascos de achocolatado, manteiga, água sanitária, amaciante, dentre outros.

O jogo favorece a percepção visual, a coordenação motora fina e o desenvolvimento lógico-matemático inicial, por meio da classificação e comparação de conjuntos. Além dos frascos reutilizáveis, é possível também utilizar um sistema elétrico com lâmpadas coloridas na mesma cor das tampinhas, como um material que permita uma percepção complementar e uma associação triangular (lâmpada/frasco/tampinha). O sistema de luzes coloridas contribui para que os alunos fiquem mais atentos na atividade, aguardando na expectativa a nova cor que acenderá, para então iniciar a classificação das tampinhas e colocá-las no devido frasco. Na Figura 2 constam as tampinhas de diferentes cores e o sistema elétrico com as lâmpadas coloridas. Destaca-se que os frascos não constam na imagem pois são adaptáveis àquilo que o professor tenha à sua disposição.

Figura 2: Jogo das cores com tampinhas



Fonte: Acervo dos autores (2025)

Destaca-se que os frascos para que os alunos coloquem as tampinhas dentro podem ser adaptados conforme aquilo que há disponível ao professor, podendo, inclusive, ouvir os alunos sobre outras possibilidades de objetos do dia a dia deles e que poderiam ser utilizados, motivando a conscientização para o reaproveitamento de materiais no decorrer das brincadeiras, a depender da disponibilidade e criatividade do professor em adaptar a atividade com os recursos disponíveis e ao cotidiano dos alunos. O professor atua como mediador, propondo situações-problema que envolvam conceitos matemáticos, como adição e subtração de tampinhas, incentivando as crianças a contar, comparar quantidades, identificar qual conjunto tem mais ou menos elementos e registrar suas descobertas de maneira significativa e lúdica.

A terceira e última brincadeira organizada nesta sequência didática trata-se da atividade Painel Mágico das Cores, a qual busca ampliar a exploração com elementos investigativos que permitam novas experiências. Observa-se, ainda na Figura 2, que a atividade utiliza os seguintes materiais: fios de energia, lâmpadas, esmalte/tinta, interruptor, parafusos, bocais e fita isolante, dentre os quais, alguns podem ser reutilizados. Esses elementos são organizados de maneira lúdica e acessível às crianças, possibilitando a exploração de cores, quantidades, formas e texturas. Nesta atividade, as crianças interagem com luzes coloridas, identificam cores, participam da dinâmica “Que cor sumiu?” ou “Que cor apareceu?” e, realizam a contagem das luzes acesas. Também, são instigadas a refletir sobre quantidades ao apagar e acender luzes, apresentando, inicialmente, noções de adição (acender mais lâmpadas) e subtração (apagar lâmpadas).

Reforça-se que, por envolver o uso de energia elétrica, apenas o professor deve manipular, deixando os alunos como agentes visualizadores e com participação oral no processo de contagem e de respostas às indagações realizadas. Durante a sequência, a mediação docente assume papel fundamental, incentivando a oralidade, a formulação de hipóteses, a cooperação entre os pares e o respeito às regras de convivência.

Outro aspecto importante destas três propostas é a valorização da sustentabilidade, uma vez que o uso de materiais reutilizáveis, demonstra para os alunos que objetos que muitas vezes seriam descartados, podem ganhar novas funcionalidades. Dessa forma, além de favorecer a aprendizagem de conceitos matemáticos de maneira lúdica, a atividade também contribui para a formação de uma consciência ambiental, incentivando desde a infância atitudes de cuidado, reutilização e respeito ao meio ambiente.

2.6 Resultados esperados

Espera-se que, ao final dos jogos propostos na sequência didática, as crianças utilizem a contagem oral em situações lúdicas e cotidianas, ampliando, de forma gradativa, a compreensão da sequência numérica e estabelecendo relações entre o número de elementos de uma coleção e sua representação simbólica. Ainda, que consigam classificar objetos considerando atributos como cor e quantidade, mobilizando noções de comparação e organização, além de demonstrar iniciativa na resolução de pequenas situações-problema elencadas durante as atividades.

Do ponto de vista metodológico, espera-se que a atividade seja desenvolvida a partir da mediação intencional do professor, favorecendo as interações sociais e a construção de aprendizagens significativas, conforme os pressupostos de Vygotsky (2007), ao compreender que o desenvolvimento infantil ocorre por meio das relações estabelecidas com o outro e com o meio. Dessa forma, pretende-se promover situações de diálogo, cooperação e troca entre as crianças, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional. Prevê-se, ainda, que a proposta contemple a dimensão afetiva e expressiva da criança, em consonância com as contribuições de Wallon (2008), ao valorizar o envolvimento, a curiosidade, o movimento e a ação corporal como elementos centrais no processo de aprendizagem. Nesse sentido, busca-se estimular o interesse, a participação ativa e a expressão de sentimentos, favorecendo a construção de vínculos e a autonomia infantil.

Outrossim, almeja-se que as crianças participem dos jogos respeitando regras e turnos de fala e ação, fortalecendo as interações sociais e o convívio coletivo, e que desenvolvam a linguagem oral ao comunicar descobertas, hipóteses e preferências. De modo geral, a proposta contribui para o fortalecimento do pensamento matemático na Educação Infantil ao articular experiências corporais, sensoriais e simbólicas, reafirmando o brincar como eixo estruturante do processo de aprendizagem e da construção de conhecimentos.

Sob a perspectiva da educação ambiental crítica, a proposta dialoga com Loureiro (2003), com a expectativa de promover reflexões iniciais sobre o cuidado com o meio ambiente e o reaproveitamento de materiais. Assim, pretende-se incentivar atitudes de responsabilidade, consciência socioambiental e pertencimento, contribuindo para a formação de sujeitos críticos desde a infância.

3 Considerações finais

Diante do exposto, compreende-se que a articulação entre matemática e sustentabilidade, aliada à ludicidade, constitui-se como estratégia potente para o desenvolvimento integral da criança. Essa proposta evidenciou a possibilidade de integração entre jogos matemáticos e práticas sustentáveis no cotidiano da Educação Infantil, valorizando o brincar como eixo estruturante da aprendizagem.

O brincar, quando planejado com intencionalidade pedagógica, favorece aprendizagens que ultrapassem o campo matemático, alcançando dimensões afetivas e relacionais. As atividades descritas neste estudo demonstram a possibilidade de promover um pensamento matemático significativo. Envolvendo contagem, classificação, comparação e resolução de situações-problema, as atividades contribuem para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional das crianças.

A inserção da sustentabilidade nas experiências lúdicas evidencia que a educação ambiental pode ser trabalhada desde a infância de maneira concreta. Ao ressignificar materiais do cotidiano, esperasse o entendimento e percepção das crianças sobre consumo, reaproveitamento e cuidado com o meio ambiente. Tudo isso reforça a importância de práticas pedagógicas comprometidas com a formação de sujeitos conscientes e responsáveis.

Em síntese, o estudo reafirma que é possível desenvolver práticas significativas mesmo com recursos simples, desde que fundamentados teoricamente e planejados com intencionalidade. A integração entre ludicidade, matemática e sustentabilidade amplia as possibilidades de aprendizagem na Educação Infantil. Dessa forma, a proposta contribui para o debate sobre práticas inovadoras e acessíveis nessa etapa do ensino, evidenciando que o brincar pode articular conhecimentos e valores[6].

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Brasil pelo financiamento e apoio à pesquisa (Processo: 404252/2023-0).

[6] Ao longo do capítulo, de modo consciente, utilizou-se do ChatGPT para geração de texto e revisão de linguagem.

4 Referências



BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 15 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil.** Brasília: MEC/SEB, 2010.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Cidadania e meio ambiente**. Salvador: DP&A, 2003. Disponível em: https://guilhardes.wordpress.com/wp-content/uploads/2008/08/cidadania_e_meio_ambiente.pdf. Acesso em: 10 dez. 2025.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WALLON, Henri. **A evolução psicológica da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Sobre Organizadores e Autores

Alex Antunes Mendes: Licenciada em Química pelo Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul/CaVG), especialista em Ciências da Natureza pela Universidade Federal do Piauí (UFPI) e mestra em Ciências e Tecnologias na Educação pelo IFSul/CaVG. Atualmente é doutoranda em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

Brayam Batista Caruso: Acadêmico do curso de Matemática - Licenciatura pela Universidade Federal do Rio Grande.

Catia Margarida da Silva Dutra: Acadêmica do curso de Matemática - Licenciatura pela Universidade Federal do Rio Grande, licenciada em Pedagogia pela Faculdade Anhanguera de Rio Grande, especialista em Alfabetização e Letramento pela Faculdade Centro Universitário Leonardo Da Vinci. Atua na Escola de Educação Infantil Lyons Clube Cassino, em Rio Grande.

Celiane Costa Machado: Doutora em Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Mestre em Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande. Atua como docente classe Titular na Universidade Federal do Rio Grande. Líder do Grupo de Pesquisa Formação de Professores e Práticas Educativas.

Daiane Silva de Freitas: Doutora em Matemática Pura pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Mestre em Matemática e Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina. Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande. Atua como docente classe Associada na Universidade Federal do Rio Grande.

Dominique Alexandra Lima Arruda: Acadêmica do curso de Pedagogia pela Universidade Federal da Fronteira Sul.

Elaine Corrêa Pereira: Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina; Mestre em Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Especialista em Matemática e Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG; Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Professora titular do Instituto de Matemática, Estatística e Física na Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Líder do Grupo de Pesquisa Formação de Professores e Práticas Educativas.

Joice Liara Bertolo: Acadêmica do curso de Pedagogia pela Universidade Federal da Fronteira Sul.

Lucas Lafaiete Leão de Lima: Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Federal da Fronteira Sul. Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul. Acadêmico do curso de Pedagogia da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Magda Wille: Acadêmica do curso de Pedagogia pela Universidade Federal da Fronteira Sul.

Matheus Evangelista Santos: Acadêmico do curso de Matemática - Licenciatura pela Universidade Federal do Rio Grande.

Nataliya Malska: Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), com especialização no curso de pós-graduação em Especialização para Professores de Matemática pela FURG e mestre em Educação Matemática no programa de PPGEMAT pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Atualmente é doutoranda em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

Paulo Ricardo Gomes de Souza: Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande.

Robson Kleemann: Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande; Mestre em Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT pela Universidade Federal da Fronteira Sul. Licenciado em Matemática pela Faculdade da Fronteira e em Química pela Universidade do Oeste de Santa Catarina. Atua como docente classe Assistente na Universidade Federal da Fronteira Sul.

Silvia Duarte Gautério Silveira Colares: Acadêmica do curso de Matemática - Licenciatura pela Universidade Federal do Rio Grande.

Thalia Lubas Brum: Acadêmica do curso de Pedagogia pela Universidade Federal da Fronteira Sul.

Tiago Borges Caseira: Acadêmico do curso de Matemática - Licenciatura pela Universidade Federal do Rio Grande.

Vanessa Espindola Ferreira: Acadêmica do curso de Pedagogia pela Universidade Federal da Fronteira Sul.


y
x
0