

TABUMAT: UM TABULEIRO MATEMÁTICO PARA A EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SUSTENTABILIDADE

Dulcinéia Dalcin – dulcedalcin@gmail.com

Universidade Franciscana - UFN
Santa Maria - RS

Marilei Mario da Costa – marileicosta6@gmail.com

Universidade Franciscana - UFN
Santa Maria - RS

Leonardo Dalla Porta – leodp@ufn.edu.br

Universidade Franciscana - UFN
Santa Maria - RS

Denise Kriedte da Costa – denise.costa@ufn.edu.br

Universidade Franciscana - UFN
Santa Maria - RS

Sandra Cadore Peixoto – sandracadore@ufn.edu.br

Universidade Franciscana - UFN
Santa Maria - RS

Resumo: Este produto educacional é um material interativo construído com materiais descartáveis que foram reutilizados, evitando o aumento do resíduo no meio ambiente e transformando-o em um recurso didático de baixo custo para o ambiente escolar. O jogo TABUMAT tem como objetivo trabalhar os conceitos de matemática financeira contextualizado com o tema sustentabilidade e refletindo sobre a gerência de gastos e consumo, desempenhando a função da educação financeira. O material interativo contempla as habilidades da BNCC nos componentes curriculares de matemática e ciências do ensino fundamental, especificamente na educação financeira e sustentabilidade, tendo como público-alvo alunos do 9º ano do ensino fundamental.

Palavras-chave: matemática financeira, jogo educacional, educação ambiental.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente o ensino fundamental é dividido em dois grupos: anos iniciais ou ensino fundamental I, e anos finais ou ensino fundamental II, com duração total de 9 anos e carga-horária mínima de 800 horas anuais, e tem como público-alvo de crianças e pré-adolescentes (BRASIL, 2017).

No ensino fundamental, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os estudantes são incentivados a tomar decisão e desenvolver autonomia buscando respeito ao bem comum e à ordem social e democrática. O aluno que adquire conhecimentos sobre educação financeira poderá compreender melhor a utilização do dinheiro, desenvolvendo autonomia, ajudando na geração de renda e adquirindo um olhar diferenciado sobre sustentabilidade. Ao final do ensino fundamental teremos um aluno cidadão, consciente de seu papel na sociedade e no meio ambiente (BRASIL, 2017).

Diante disso, o objetivo deste trabalho é apresentar um produto educacional como um recurso didático, na forma de um jogo de tabuleiro, para alunos do 9º do Ensino Fundamental, envolvendo temáticas sobre a educação financeira e a sustentabilidade, despertando importantes reflexões e o desenvolvimento de um aluno cidadão.

O presente produto educacional insere-se na linha de pesquisa Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática, do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Franciscana.

1.1 Educação Financeira no Ensino: importância da Sustentabilidade

O tema Educação Financeira no Brasil foi incluído na BNCC, e trata do conjunto de conhecimentos entendidos como essenciais para o fortalecimento da cidadania, para ajudar a população a tomar as melhores decisões se tratando de educação financeira, e deve ser trabalhado de forma contextualizada e interdisciplinar na educação básica (BRASIL, 2017). Segundo Teixeira (2015), os conteúdos de matemática financeira estão sendo trabalhados de forma descontextualizada, com uma preocupação de ensinar as fórmulas e tabelas, sem referenciar com o cotidiano. Sendo necessário, então, unir a teoria e a prática, conectar o conhecimento técnico com os conteúdos de educação financeira (gerenciamento de renda, orçamento familiar, formas de investimento, desconto, acréscimo, planos de previdência, entre outros) com a finalidade de solucionar dificuldades com as finanças, e melhorar as escolhas no nosso cotidiano.

O Quadro 1 mostra as habilidades e competências descritas na Base Nacional Comum Curricular que estão em convergência com o objetivo desse trabalho.

Quadro 1: Habilidades e Competências da Base Nacional Comum Curricular.

(EF06MA13)	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
(EF07MA02)	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.
(EF09MA05)	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira
(EF08CI16)	Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de BRASIL (2017).

O ensino da educação financeira começou a fazer parte do currículo das escolas no Brasil e no exterior, de forma a desenvolver os conhecimentos básicos matemáticos e assim contextualizar para preparar a inserção do aluno na Sociedade em que está inserido:

No Brasil, temas como orçamento doméstico, poupança, aposentadoria, seguros e financiamentos passam a fazer parte do ambiente escolar. O Governo, em conjunto com o Ministério da Educação e com representantes da iniciativa privada e pública, elencou um conjunto de procedimentos, focados na contextualização do ensino, de forma que os alunos desenvolvam competências para sua inserção na vida adulta, mediante a multidisciplinaridade, o incentivo ao raciocínio e a capacidade de aprender (VARGAS, 2012, p. 59).

Nesse ponto de vista, o acesso ao conhecimento de educação financeira proporciona ao indivíduo o desenvolvimento de valores e competências necessárias para ajudar as pessoas nas escolhas e serem responsáveis pelo planejamento financeiro pessoal (OCDE, 2005).

Para que a educação financeira desenvolva a reflexão e a capacidade de gerir economicamente, se faz necessário contextualizar o ensino através de temas sociais, éticos e de importância para a melhoria na Sociedade. Entre tantos temas, a sustentabilidade nos remete a necessidade de pensar no presente e futuro.

Sustentabilidade é reflexo da relação entre o homem e o meio ambiente, principalmente com os problemas existentes que pode deteriorar a relação entre a ecologia e o desenvolvimento econômico (FEIL, 2017). Desse modo, se faz necessário ter uma consciência em relação as questões ambientais, bem como as questões do uso dos recursos

naturais e entender a sustentabilidade como um processo. Importante refletirmos que a natureza não está sendo capaz de suportar e responder adequadamente a carga excessiva das ações humanas e suas consequências no meio ambiente, sendo afetada em três focos: o ambiente, a sociedade e a economia.

Educar financeiramente utilizando a sustentabilidade poderá refletir na conscientização ambiental e produção de recursos financeiros para subsistência?

Quando se relaciona a educação financeira à sustentabilidade, ou vice-versa, incorpora-se a ideia de que o consumo está diretamente ligado ao descarte do resíduo produzido, assim como, a reciclagem ou reutilização dos resíduos podem refletir no orçamento familiar de muitas pessoas socialmente desprovidas de rendimentos.

1.2 Jogo educacional no ensino de matemática financeira

O jogo é um recurso didático que deve ser utilizado para um ensino descontraído, pois, segundo Murcia (2005, p. 17), “transcorre no mundo da fantasia, uma realidade mais ou menos mágica e, por conseguinte, mais ou menos relacionada com a vida cotidiana”.

Incentiva-se, através de jogos didáticos, o raciocínio que poderá despertar a reflexão e a autonomia para decisões, o consumo consciente, a motivação para resolver as diferentes situações, a seriedade e prazer em discutir temas necessários sobre economia e sustentabilidade, além de apreender e aprender sem esgotamento físico ou psicológico.

1 O PRODUTO EDUCACIONAL

2.1 Tipo de produto: Materiais interativos – Jogos

2.2 Objetivo: Contribuir com o ensino da Educação Financeira e a Sustentabilidade, nas aulas de matemática da Educação Básica.

2.3 Público-alvo: Alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.

2.4 Nível de escolaridade: Ensino Fundamental.

2.5 Descrição do produto:

O material interativo intitulado “**TABUMAT**” – Tabuleiro Matemático – Educação Financeira e Sustentabilidade, proporciona a retomada dos objetos de conhecimento sobre a educação Financeira e a Sustentabilidade, direcionado às turmas de 9º ano do ensino fundamental.

O Quadro 2 revela as imagens e os itens que compõem os jogos.

Quadro 2: Imagens e itens que compõem o TABUMAT.

Imagens dos jogos TABUMAT	Itens que compõem o jogo
	<p>1 tabuleiro produzido com papelão e jornal 1 tabuleiro produzido com caixa de ovo 1 tabuleiro produzido com madeira 1 tabuleiro produzido com caixa de leite 1 tabuleiro produzido com bandeja de isopor 9 marcadores para cada tabuleiro confeccionados com tampinhas plásticas e pinhas naturais 27 cartas distribuídas em 3 níveis: fácil, intermediário e avançado 1 folha resposta para o observador 1 folha contendo as regras do jogo</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

O quadro 3 apresenta algumas questões que são propostas nas cartas do jogo.

QUADRO 3 – Algumas questões propostas nas cartas do TABUMAT

NÍVEL INICIANTE	
<ul style="list-style-type: none"> • Numa classe de 40 alunos, 15% separa o lixo seco do orgânico. Quantos alunos fazem a separação? • Dez quilos de papelão custavam R\$ 400,00, porém no momento de vender houve um desconto de 12%. Por quanto foi vendido? • Um certo refrigerante é vendido por R\$ 12,00. Após consumido, a embalagem é reaproveitada para fazer uma bolsa. A bolsa é vendida por R\$ 15,00. Você acha que houve lucro ou prejuízo? Por quê? 	<ul style="list-style-type: none"> • Se você comprou um objeto por R\$ 10,00 e vendeu por R\$ 12,00, pode-se dizer que teve lucro ou prejuízo? • Existem campanhas que trocam tampinhas plásticas por cadeira de roda. É necessário 400kg de plástico, o que equivale a 195 mil tampinhas, para a troca por uma cadeira de roda. Qual a quantidade necessária de tampinhas para a troca por 3 cadeiras de roda?
NÍVEL INTERMEDIÁRIO	
<ul style="list-style-type: none"> • Antes de realizar uma determinada compra de um sonho de consumo, você deve inicialmente: <ol style="list-style-type: none"> a) ir até à loja mais próxima e comprá-lo assim que conseguir o dinheiro necessário. b) realizar um levantamento de preço, juros e condições, para futuramente adquiri-lo. c) efetuar um empréstimo pessoal e comprá-lo, antes que acabe na loja mais próxima. d) ir rapidamente à loja e comprar no cartão de crédito parcelado com juros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para ser financeiramente saudável, é necessário que: <ol style="list-style-type: none"> a) o pagamento de despesas correntes não seja liquidado. b) as despesas sejam maiores que as receitas. c) as receitas sejam maiores que as despesas. d) jamais realizar compras no cartão de crédito. • Quais das afirmativas abaixo não representa os 5 R's? <ol style="list-style-type: none"> a) Reutilizar b) Reaproveitar c) Recusar d) Repensar

<ul style="list-style-type: none"> • Lâmpadas e espelhos são materiais recicláveis, mas não devem ir para lixões. Onde podemos colocar esses tipos de materiais? 	
NÍVEL AVANÇADO	
<ul style="list-style-type: none"> • Se você demora no banho, você gasta de 95 a 180 litros de água limpa. Banhos rápidos economizam água e energia. Uma dica importante para diminuir o desperdício de água no banho é molhar o corpo, depois feche o chuveiro, se ensaboe e depois abra para enxaguar. Não fique com o chuveiro aberto. O consumo cairá de 180 para 48 litros. <p>Repense seus gastos 5 min: consumo de 48 litros por banho 10 min: consumo de 96 litros por banho 15 min: 144 litros por banho (Fonte: https://www.hospitalholhos.com.br/noticia/) Quanto tempo você leva no banho? Calcule a quantia de água que você desperdiça.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Você juntou uma quantia x de latinhas e irá vender. Para vender você acrescentou 10% no valor total. O comprador queria pagar à vista e você ofereceu um desconto de 10%. No final da venda você teve lucro? • Observe a promoção: “LEVE UM HAMBURGUER PELO PREÇO DE DOIS E RECEBA O SEGUNDO ABSOLUTAMENTE DE GRAÇA”. Quem está ganhando na promoção: o consumidor ou o comerciante? • Uma dica importante para diminuir o desperdício de água no banho é molhar o corpo, depois feche o chuveiro, se ensaboe e depois abra para enxaguar. Não fique com o chuveiro aberto. O consumo cairá de 180 para 48 litros. Quanto por cento você economiza se fechar o chuveiro para se ensaboar?

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.6 Dinâmica de aplicação:

O jogo TABUMAT pode ser aplicado conforme etapas e atividades descritas no Quadro 3.

Quadro 4: Etapas e atividades para aplicação do jogo TABUMAT.

ETAPAS	DESCRIÇÃO
Apresentação do jogo didático	O material interativo intitulado de “TABUMAT” será apresentado para a turma de forma que todos os alunos possam tocar e perceber o tipo de jogo e o material que foi utilizado para confeccioná-lo. Espera-se que todos os alunos tenham conhecimentos mínimos sobre os conceitos de matemática financeira e sustentabilidade.
Divisão dos alunos em grupos	O professor dividirá a turma em trios, e cada grupo escolherá qual aluno será o observador. Após, escolherão o tipo de tabuleiro e os marcadores.
Apresentação das regras do jogo	O professor irá apresentar o jogo, explicando suas regras: 1. O jogo é realizado num tabuleiro 3x3 unidades, e os jogadores colocam seus marcadores em uma das posições durante suas respectivas rodadas. 2. Os jogadores não podem ocupar posições no tabuleiro que já esteja preenchida 3. O objetivo é formar, com seus marcadores, uma linha podendo ser na horizontal, vertical ou diagonal. 4. Para começar o jogo, distribuir uma cartela, 9 (nove) marcadores e 3 conjuntos de cartas (nível iniciante, intermediário e avançado, gabarito) para cada trio de jogadores; 5. O trio de jogadores será formado por dois (2) jogadores e um observador; 6. O observador determina quem irá iniciar o jogo; 7. O jogador iniciante retira uma carta do nível iniciante e responde a pergunta para o observador; o observador através do gabarito ou por conhecimento determina se está correta; 8. Se estiver correta, o jogador posiciona o marcador no tabuleiro; 9. Se estiver errada, passa a jogada para o adversário que escolherá uma carta para responder; 10. Só poderá colocar o marcador no tabuleiro quem acertar a pergunta; 11. A mudança de nível só ocorrerá se for respondida todas as perguntas do nível anterior; 12. Se terminar as cartas de um nível durante o jogo, passa-se imediatamente para o nível seguinte; 13. As cartas respondidas são entregues ao observador; 14. Se não souber responder, passa a jogada para o adversário.

	<p>15. Será considerado vencedor o jogador que preencher uma diagonal ou linha ou coluna do tabuleiro.</p> <p>16. Em caso de empate, reinicia-se o jogo com os mesmos jogadores da partida.</p> <p>17. Concluído o jogo, pode-se optar por:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Continuar a mesma dupla até responder todas as cartas; ◆ Revezar a dupla, alternado com o observador; ◆ Trocar os jogadores entre outros trios de jogadores.
Momento de jogar o jogo	Os alunos organizarão as cartas e o tabuleiro na mesa. A dupla de jogadores ficará um em frente ao outro e o observador na lateral com a folha resposta. Cada jogador deverá ter um caderno para realizar os cálculos de cada carta.
Reflexão sobre o jogo	Aproximadamente 15 minutos antes do término da aula será feito um debate sobre as questões respondidas, grau de dificuldade, contextualização dos problemas e contribuições da aprendizagem no cotidiano.

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a necessidade de desenvolver um aluno crítico, letrado matematicamente e com consciência de sua atuação na sociedade e no meio ambiente, espera-se com o jogo TABUMAT atingir os objetivos propostos, auxiliando na formação cidadã, com ênfase na educação matemática e sustentabilidade.

3 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base**. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf . Acesso em: 23 mar. 2022.

FEIL, A. A. SCHREIBER, D. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados**. Cad. EBAPE, v. 14, n. 3, jul./set. 2017.

MURCIA, J.A. M. **Aprendizagem através de Jogos**. São Paulo, Editora ARTMED, 2005.

OCDE – **Organisation for Economic Cooperation and Development**. OECD infeguidelines on financial education in schools. 2012. Disponível em: <https://www.oecd.org/daf/fin/financialeducation/2012%20Schools%20Guidelines.pdf>. Acesso em 13 de abril de 2022.

TEIXEIRA, J. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira**. Tese de Doutorado em Educação Matemática. PUC/SP, São Paulo, 2015.

VARGAS, P. R. R. **Um estudo sobre educação financeira e instituição escolar**. Tese de Doutorado. UNISINOS, São Leopoldo, 2012