



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex



Indexado no
Acadêmico

INTEGRAÇÃO DA CULTURA MAKER AO ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Letícia Mattos dos Anjos; Mauro Lúcio Franco.



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n3p1853-1867>

Artigo recebido em 20 de Março e publicado em 25 de Maio de 2026

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

A matemática influencia diretamente o cotidiano da sociedade, mas seu ensino enfrenta desafios, com muitos estudantes percebendo-a como desconectada da realidade, o que resulta em altas taxas de reprovação. A pesquisa adotou uma metodologia exploratória e qualitativa para identificar essas dificuldades e estratégias para mitigá-las. A inclusão da Cultura Maker, que valoriza a construção de projetos mão na massa, apresentou-se como uma abordagem promissora para tornar a matemática mais relevante. Os resultados fundamentaram o desenvolvimento do livro didático "Da teoria à prática: como evidenciar a Matemática no cotidiano por meio de projetos mão na massa", que evidencia a aplicabilidade da matemática. O livro apresenta trilhas de aprendizagem que integram conceitos matemáticos ao cotidiano, promovendo criatividade, colaboração e uso consciente de tecnologias digitais, alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A publicação visa dar suporte aos professores de matemática do 6º ano do Ensino Fundamental na implementação de propostas que conectem teoria e prática. Espera-se que este trabalho incentive um processo de ensino-aprendizado ativo e contextualizado, contribuindo para um ensino de Matemática mais relevante e alinhado às demandas do século XXI.

Palavras-chave: Cultura Maker. Trilhas de aprendizagem. Educação Matemática. Aprendizagem mão na massa. Tecnologias educacionais.

INTEGRATING MAKER CULTURE INTO MATHEMATICS EDUCATION IN ELEMENTARY SCHOOL

ABSTRACT

Mathematics directly influences society's daily life, but its teaching faces challenges, with many students perceiving it as disconnected from reality, resulting in high failure rates. This research adopted an exploratory and qualitative methodology to identify these difficulties and strategies to mitigate them. The inclusion of Maker Culture, which emphasizes hands-on project construction, emerged as a promising approach to make mathematics more relevant. The findings supported the development of the textbook "From Theory to Practice: Highlighting Mathematics in Daily Life Through Hands-On Projects," which demonstrates the applicability of mathematics. The book introduces learning trails that integrate mathematical concepts into everyday life, promoting creativity, collaboration, and the conscious use of digital technologies, aligned with Brazil's National Common Curricular Base (BNCC). The publication aims to support mathematics teachers of the 6th grade in implementing proposals that connect theory and practice. This work is expected to encourage an active and contextualized teaching-learning process, contributing to more relevant mathematics education aligned with 21st-century demands.

Keywords: Maker culture. Learning trails. Mathematics education. Hands-on learning. Digital technologies in education

Instituição afiliada – Instituição de formação: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

Autor correspondente: LETÍCIA MATTOS DOS ANJOS

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

A Matemática é descrita por Boaler (2019) como uma disciplina presente em todos os aspectos ao nosso redor. Ela serve como uma ferramenta criada pela humanidade para compreender e interagir com o mundo, que ajuda a desvendar padrões presentes na natureza, na arte e na tecnologia, e contribui para avanços científicos e médicos (BOALER, 2018).

No entanto, o ensino de Matemática enfrenta desafios significativos nas instituições escolares. Segundo D'Ambrosio (2012), muitos alunos percebem a Matemática como uma disciplina distante e irrelevante para suas vidas, o que resulta em desinteresse, angústia, frustração, baixo desempenho acadêmico e altas taxas de reprovação. Boaler (2018) ressalta que essa visão equivocada, reforçada pela crença de que a Matemática se limita a certezas absolutas e métodos fixos, ignora sua natureza dinâmica e sua conexão com o cotidiano. Como consequência, cerca de sete em cada dez pessoas no Brasil não dominam o mínimo da Matemática, o que se deve mais à forma como a disciplina é apresentada do que a limitações cognitivas (BOALER, 2018).

Essa desconexão entre os conceitos matemáticos ensinados e suas aplicações práticas cotidianas é uma barreira significativa que precisa ser superada. Para D'Ambrosio (2012), o ensino deve estabelecer conexões com o cotidiano dos estudantes, adotando estratégias contextualizadas que favoreçam a construção de sentido. Boaler (2018) defende a necessidade de transformar a Matemática de um saber restrito ao ambiente escolar para um conhecimento relacionado à vida cotidiana. Nessa mesma perspectiva, Resnick (2020) argumenta que a aprendizagem deve ser organizada a partir de projetos significativos, que aproximem os estudantes de situações reais.

Nesse contexto, a Cultura Maker apresenta-se como uma abordagem pedagógica relevante, ao valorizar a construção de projetos práticos que articulam teoria e prática. Segundo Anjos e Franco (2025), a integração da cultura maker ao ensino pode contribuir para tornar a aprendizagem matemática mais contextualizada, dinâmica e significativa para os estudantes.

Entretanto, a implementação de propostas que integrem teoria e prática ainda representa um desafio para muitos professores. Boaler (2018) observa que a adoção de

abordagens inovadoras exige mudanças nas práticas docentes, frequentemente associadas à necessidade de maior planejamento e formação. Silva et al. (2019) ressaltam que a resistência à superação de métodos tradicionais, aliada à limitação de tempo, dificulta a adoção de atividades baseadas na Cultura Maker. Souza (2021) complementa que a demanda por estudo e preparação constitui um dos principais obstáculos enfrentados pelos docentes.

Diante desse cenário, evidencia-se a necessidade de oferecer aos professores da educação básica propostas didáticas fundamentadas na Cultura Maker, que favoreçam a compreensão dos conceitos matemáticos de forma contextualizada. Considerando o sexto ano do ensino fundamental como um período de transição para conteúdos mais abstratos, este trabalho busca responder à seguinte questão de pesquisa: como a Cultura Maker pode ser utilizada para evidenciar os conceitos matemáticos abordados no sexto ano em situações do cotidiano?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral é desenvolver um produto educacional, fundamentado na Cultura Maker, com atividades voltadas para estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, que evidencie a aplicabilidade dos conceitos matemáticos no cotidiano.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar as diretrizes curriculares do ensino de Matemática para o 6º ano do Ensino Fundamental.
- Relacionar a Cultura Maker como uma abordagem educacional centrada no aprendizado ativo e prático.
- Identificar recursos tecnológicos que possam complementar propostas matemáticas baseadas na Cultura Maker.
- Propor projetos que integrem conceitos matemáticos do 6º ano do Ensino Fundamental em situações cotidianas.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, pois busca gerar conhecimentos práticos que contribuam para a implementação da Cultura Maker no ensino de Matemática, com o objetivo de evidenciar a relevância dos conteúdos matemáticos no cotidiano dos alunos. Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma vez que se fundamenta na análise de dados descritivos que não podem ser quantificados. Além disso, a pesquisa assume caráter exploratório, por se dedicar à investigação da integração entre a Cultura Maker e a Educação Matemática.

O percurso metodológico teve início com a definição do tema, a delimitação do problema de pesquisa, a elaboração da justificativa e o estabelecimento dos objetivos, etapas que fundamentaram o desenvolvimento do estudo. Em seguida, realizou-se a coleta de dados documentais por meio da análise de documentos normativos e orientadores, com destaque para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com o intuito de compreender as diretrizes para o ensino de Matemática, identificar os conteúdos destinados ao sexto ano do Ensino Fundamental e analisar as habilidades previstas para essa etapa escolar.

Posteriormente, desenvolveu-se uma revisão de literatura de caráter crítico, abrangendo livros, artigos científicos, dissertações, teses e relatórios técnicos, visando aprofundar a compreensão sobre Educação Matemática, aprendizagem baseada na prática, Cultura Maker e o uso de tecnologias digitais no contexto educacional. Essa etapa possibilitou o embasamento teórico necessário para a construção das propostas didáticas apresentadas no estudo.

Na etapa seguinte, foram selecionados os principais temas matemáticos indicados para o sexto ano do Ensino Fundamental, bem como identificados contextos cotidianos que possibilitam a aplicação desses conceitos, estabelecendo relações diretas entre os conteúdos curriculares e situações do dia a dia dos alunos. Essas conexões subsidiaram a elaboração das propostas didáticas fundamentadas na Cultura Maker.

A fase final concentrou-se no desenvolvimento do produto educacional, um livro didático elaborado a partir da revisão bibliográfica, da análise documental e das conexões entre os conteúdos matemáticos e situações cotidianas, integrando textos explicativos, atividades práticas, vídeos tutoriais sobre ferramentas tecnológicas recomendadas e ilustrações geradas por Inteligência Artificial, com o objetivo de enriquecer a experiência de aprendizagem.

Após testes, ajustes pedagógicos e revisão, o livro foi submetido à Editora Dialética e publicado em formatos físico e digital para ampliar seu alcance.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa evidenciam a relevância de uma educação matemática que estabeleça relações entre os conteúdos escolares e situações do cotidiano, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Nesse sentido, destaca-se a importância do uso de tecnologias educacionais acessíveis e de propostas pedagógicas que favoreçam a compreensão dos conceitos matemáticos, ampliando as possibilidades de aprendizagem e promovendo maior equidade educacional.

3.1 PRODUTO EDUCACIONAL: LIVRO DIDÁTICO

O produto educacional resultante da pesquisa é o livro didático intitulado “Da teoria à prática: como evidenciar a Matemática no cotidiano por meio de projetos mão na massa”, organizado em doze capítulos.

No primeiro capítulo, discute-se a importância da Matemática na educação e no cotidiano, ressaltando que, apesar de sua relevância, ela ainda provoca angústia e frustração em função de práticas pedagógicas tradicionais. Apresenta-se uma análise de sua evolução, das origens práticas à abstração científica, evidenciando a necessidade de alinhar o ensino às demandas contemporâneas. O capítulo também aborda a Base Nacional Comum Curricular como diretriz fundamental e problematiza a desconexão entre a Matemática escolar e suas aplicações no contexto real.

No segundo capítulo, aborda-se a aprendizagem centrada no fazer, a partir das contribuições de Friedrich Froebel, ao valorizar o brincar; de Jean Piaget, ao defender a construção ativa do conhecimento; de John Dewey, ao enfatizar a aprendizagem pela experiência; de Seymour Papert, com a Teoria Construcionista; e de Mitch Resnick, por meio da Aprendizagem Criativa. Apresenta-se, ainda, a Cultura Maker, destacando sua origem, benefícios e aplicação no contexto educacional.

O terceiro capítulo aborda a integração consciente das tecnologias digitais à educação como estratégia para enriquecer a aprendizagem e promover a inclusão digital. São apresentados recursos como *Scratch*, *Makey Makey* e *Micro:bit*,

identificados na pesquisa como ferramentas eficazes em propostas baseadas na Cultura Maker, por possibilitarem experiências práticas e interativas que articulam conceitos matemáticos e científicos. Além de favorecer a compreensão dos conteúdos, o uso dessas tecnologias contribui para o desenvolvimento de competências digitais e para a formação de estudantes mais preparados para um mundo cada vez mais conectado, tornando o aprendizado mais acessível e relevante em diferentes contextos educacionais.

O quarto capítulo é dedicado à apresentação das trilhas de aprendizagem, que integram a Cultura Maker com conceitos matemáticos. Nesse capítulo, são detalhadas a estrutura dessas trilhas, seus objetivos, as habilidades que visam desenvolver, além de uma breve apresentação de cada uma delas.

Cada um dos oito capítulos subsequentes do livro é dedicado a uma trilha de aprendizagem distinta.

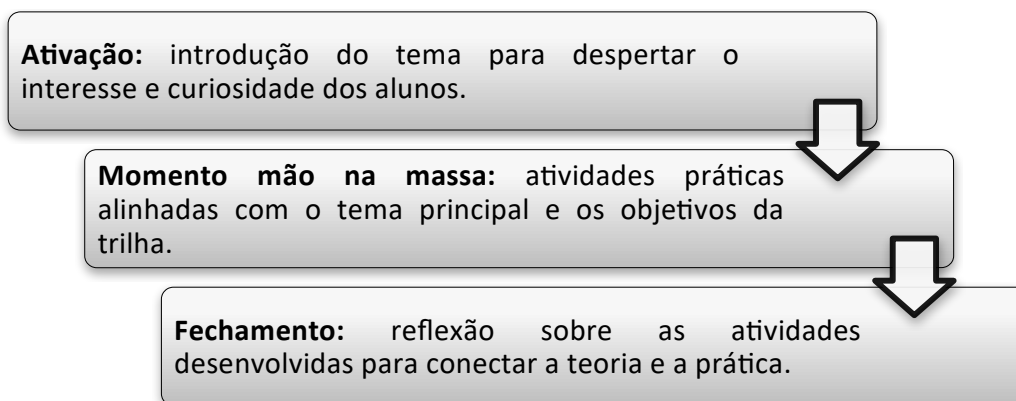
3.1.1 Trilhas de aprendizagem: da teoria à prática

As propostas práticas estão apresentadas em trilhas de aprendizagem, que são sequências estruturadas de atividades educativas projetadas para conduzir os estudantes por um processo contínuo de aprendizado. Essas trilhas integram conceitos matemáticos ao cotidiano de forma significativa e contextualizada, que buscam evidenciar a presença e relevância da Matemática no cotidiano.

3.1.1.1 Estrutura das trilhas de aprendizagem

Cada trilha de aprendizagem está estruturada em três etapas principais: ativação, momento mão na massa e fechamento, conforme representado na Figura 1.

Figura 1- Estrutura das trilhas de aprendizagem



Fonte: própria autora.

A etapa de ativação, que marca o início da trilha, oferece um texto introdutório que contextualiza o tema e é acompanhado de perguntas para instigar a curiosidade dos alunos e impulsionar as ideias sobre o tema inicial, estabelecendo assim uma base sólida para o desenvolvimento subsequente das atividades.

O momento mão na massa fundamenta-se em abordagens práticas defendidas por Froebel, Dewey, Piaget, Papert e Resnick, evidenciando que a Cultura Maker se constitui como uma evolução de concepções pedagógicas consolidadas, e não como uma tendência passageira. Durante essa etapa, cada atividade proposta é orientada por uma questão norteadora. Conforme Bacich e Holanda (2020), as questões norteadoras são essenciais para guiar os alunos no processo de investigação, estimulando o pensamento crítico e promovendo a resolução de problemas de maneira mais eficaz.

Cada trilha apresenta uma possível solução para a questão norteadora, descrita por meio de um passo a passo com o objetivo de apoiar o trabalho docente, sem se configurar como modelo único, de modo a incentivar a autonomia e o protagonismo dos estudantes no desenvolvimento dos projetos, mantendo a mediação docente como elemento essencial do processo.

As atividades propostas contemplam diferentes níveis de integração tecnológica. Algumas utilizam recursos digitais, enquanto outras priorizam materiais simples e acessíveis, garantindo flexibilidade para adaptação às condições estruturais das escolas, sem prejuízo aos objetivos pedagógicos e à aprendizagem matemática.

A etapa de fechamento é dedicada à reflexão sobre as atividades desenvolvidas, consolidando a articulação entre teoria e prática e favorecendo a aprendizagem significativa e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Algumas trilhas incluem, ainda, a Sessão Pipoca, que sugere filmes relacionados ao tema abordado, bem como a seção Curiosidade, que apresenta informações complementares, incluindo aspectos históricos da Matemática.

Dessa forma, a estrutura das trilhas de aprendizagem foi definida a partir dos resultados da pesquisa e fundamentada em referenciais teóricos consolidados, garantindo coerência pedagógica e alinhamento com as diretrizes curriculares vigentes.

3.1.1.2 Descrição das trilhas de aprendizagem

As trilhas de aprendizagem buscam integrar conceitos matemáticos ao cotidiano de forma significativa, alinhadas às habilidades da BNCC, ao mesmo tempo em que promovem criatividade, colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas entre estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. A seguir, apresentam-se brevemente as oito trilhas que compõem a proposta educativa, cujas versões completas estão disponíveis no livro publicado.

3.1.1.2.1 Trilha 1: Mensagens secretas

A trilha *Mensagens secretas* tem como objetivo evidenciar a relevância dos números primos no contexto da criptografia, aproximando conceitos matemáticos de situações reais relacionadas à segurança da informação.

Na etapa de ativação, discute-se a necessidade histórica de proteger informações. Em seguida, no momento mão na massa, são desenvolvidas atividades práticas relacionadas à esteganografia e à criptografia por substituição, possibilitando a compreensão das limitações desses métodos e a necessidade de técnicas mais robustas. As atividades admitem diferentes abordagens, com ou sem o uso de tecnologias digitais. Independentemente do recurso utilizado, o foco está na compreensão dos princípios matemáticos envolvidos e na análise das fragilidades desses sistemas, como padrões linguísticos e frequência de letras.

No fechamento, é apresentada a criptografia moderna, destacando o uso de números primos em sistemas atuais, como o RSA, com o intuito de evidenciar a aplicabilidade social da Matemática. A trilha inclui ainda seções complementares, como Curiosidade e Sessão Pipoca, com destaque para o filme *O Jogo da Imitação*, que retrata o trabalho de Alan Turing na decodificação da máquina Enigma.

De modo geral, a trilha contribui para o desenvolvimento da habilidade EF06MA04, relacionada à classificação de números naturais em primos e compostos, além de evidenciar o papel da Matemática na proteção de informações no mundo contemporâneo.

3.1.1.2.2 Trilha 2: Passos métricos

A medição de comprimentos acompanha a evolução das civilizações, desde métodos baseados em partes do corpo até sistemas padronizados, como o Sistema

Internacional de Unidades (SI). A trilha Passos Métricos busca relacionar a grandeza comprimento ao contexto escolar, destacando a evolução histórica das unidades de medida.

Durante a atividade mão na massa, os alunos serão desafiados a construir um pedômetro para medir distâncias a partir da contagem de passos, utilizando-o posteriormente para realizar medições de comprimento, bem como cálculos de perímetro e área em diferentes espaços da escola.

No fechamento da trilha, será discutido como o pedômetro combina métodos antigos de medição com tecnologias contemporâneas. Será evidenciado que, apesar de sua base tecnológica, o pedômetro ainda se relaciona com práticas antigas. A reflexão final focará nas vantagens e desvantagens dos métodos antigos comparados aos métodos modernos, destacando a importância de cada abordagem.

Portanto, a trilha desenvolve habilidades previstas na BNCC, como a EF06MA24, relacionada à resolução de problemas envolvendo grandezas como comprimento, área e volume em contextos reais; a EF06MA28, que trata da interpretação e do desenho de plantas baixas simples; e a EF06MA29, voltada à análise das variações de perímetro e área em função da alteração das medidas dos lados, além de evidenciar a importância da medição de comprimentos no cotidiano a partir de uma perspectiva prática e histórica.

3.1.1.2.3 Trilha 3: Calculadora térmica

A trilha "Calculadora térmica" tem como objetivo analisar a grandeza temperatura e suas aplicações práticas no cotidiano dos alunos. A trilha é desenvolvida por meio de atividades mão na massa que reforçam conceitos essenciais relacionados à medição e conversão de temperaturas.

Na primeira atividade, os alunos construirão um termômetro funcional para medir a temperatura. Em seguida, eles desenvolverão um conversor tecnológico de temperatura que permite transformar valores entre as escalas Celsius, Fahrenheit e Kelvin. Por último, eles criarão um programa para monitorar e registrar temperaturas máximas e mínimas, além de calcular de forma prática a amplitude térmica.

No fechamento da trilha, os alunos devem analisar os fatores que influenciam a temperatura no cotidiano e refletir sobre sua relevância em diferentes contextos, evidenciando a importância desse conhecimento para a tomada de decisões e a adaptação às condições climáticas.

Portanto, a trilha contribui para o desenvolvimento de habilidades previstas na BNCC, como a EF06MA01, referente à comparação e ordenação de números naturais e racionais na reta numérica; a EF06MA14, relacionada à invariância da igualdade em equações; e a EF06MA24, voltada à resolução de problemas envolvendo temperatura em contextos reais, evidenciando a aplicação prática desse conceito no cotidiano.

3.1.1.2.4 Trilha 4: Tempo sustentável

A trilha "Tempo sustentável" tem como objetivo abordar a grandeza do tempo, suas unidades de medida e suas aplicações práticas com foco na sustentabilidade. A trilha visa desenvolver uma compreensão profunda sobre como o tempo pode ser gerenciado e utilizado para promover práticas sustentáveis no cotidiano dos alunos.

Na primeira atividade mão na massa, os alunos são desafiados a desenvolver um sistema automatizado para o gerenciamento de recursos hídricos, aplicando conceitos de medição do tempo para otimizar o uso da água e promover sua conservação. Na segunda atividade, os estudantes criam um jogo interativo que evidencia o tempo como ferramenta para a adoção de práticas sustentáveis, incentivando decisões voltadas ao uso consciente dos recursos naturais.

No fechamento da trilha, os alunos irão analisar como diferentes unidades de medida do tempo influenciam suas decisões e atividades diárias, destacando como uma gestão consciente do tempo pode contribuir para práticas ambientais responsáveis.

Portanto, a trilha contribui para o desenvolvimento das habilidades delineadas pela BNCC, como a EF06MA01, que trata da comparação, ordenação e leitura de números naturais e racionais com a reta numérica; e a EF06MA24, que envolve a resolução de problemas com grandezas como o tempo em contextos reais.

3.1.1.2.5 Trilha 5: Espelho, espelho meu

A trilha "Espelho, espelho meu" tem como objetivo evidenciar conceitos geométricos por meio da análise da reflexão em espelhos. A trilha é desenvolvida por meio de duas atividades mão na massa.

Na primeira atividade, os alunos serão desafiados a investigar como a alteração dos ângulos afeta a quantidade de reflexos. Na segunda atividade, os alunos analisarão a geometria dos polígonos formados pelos reflexos em espelhos associados, identificando padrões e propriedades geométricas desses polígonos.

No fechamento da trilha, os alunos refletirão sobre os princípios geométricos e sua aplicação no mundo real, destacando a relevância da geometria na observação e análise de reflexos em espelhos.

Portanto, a trilha contribui para o desenvolvimento das habilidades delineadas pela BNCC, como a EF06MA14, que aborda que a relação de igualdade em uma equação permanece inalterada ao realizar operações aritméticas; a EF06MA18, que envolve a comparação e a classificação de polígonos; a EF06MA25, que trata da abertura do ângulo como grandeza; a EF06MA26, que se concentra na resolução de problemas envolvendo ângulos; e a EF06MA27, que inclui a medição de ângulos.

3.1.1.2.6 Trilha 6: Opiniões clicáveis

A trilha Opiniões clicáveis tem como objetivo evidenciar o papel da Estatística na coleta, análise e interpretação de dados do cotidiano, por meio de uma atividade mão na massa mediada por recursos tecnológicos. Nessa proposta, os alunos trabalham conceitos fundamentais, como tipos de variáveis, coleta de dados e representação gráfica, aplicando-os em uma pesquisa relacionada à sua realidade.

Durante a atividade, os estudantes constroem um cartaz interativo utilizado como ferramenta para a realização da pesquisa, favorecendo uma abordagem prática e visual do processo estatístico.

No fechamento, os alunos refletem sobre a relevância da Estatística no cotidiano e sobre como o uso de ferramentas interativas contribui para a análise de dados e para a tomada de decisões informadas.

Portanto, a trilha contribui para o desenvolvimento das habilidades delineadas pela BNCC, como a EF06MA31, que envolve a identificação de variáveis e elementos gráficos em pesquisas; a EF06MA32, que abrange a interpretação e resolução de situações com dados estatísticos; e a EF06MA33, que trata do planejamento e coleta de dados usando planilhas eletrônicas.

3.1.1.2.7 Trilha 7: Acaso previsível

O conceito de sorte ou azar permeiam o cotidiano dos alunos de diversas maneiras, desde jogos e sorteios até decisões baseadas em previsões incertas. Nesse sentido, a trilha "Acaso previsível" tem como objetivo relacionar a probabilidade entre

os resultados de experimentos aleatórios e o resultado teórico.

A trilha é desenvolvida por meio de duas atividades mão na massa que envolvem a aplicação de conceitos de probabilidade em jogos de azar clássicos. Na primeira atividade, os alunos desenvolverão um dado eletrônico para examinar como os resultados se alinham com a teoria probabilística, enquanto na segunda, eles construirão um dispositivo autônomo para analisar o comportamento de lançamentos de uma moeda.

No fechamento da trilha, os alunos serão desafiados a refletir sobre como os conceitos de probabilidade se manifestam nos resultados experimentais e discutir a relevância desses conceitos em situações do cotidiano.

Portanto, a trilha contribui para o desenvolvimento da habilidade EF06MA30 delineada pela BNCC, que envolve calcular e comparar a probabilidade de eventos aleatórios, expressando-a em diferentes formas e comparando com resultados experimentais.

3.1.1.2.8 Trilha 8: Sinfonia numérica

A música permeia o cotidiano, influenciando momentos de lazer, experiências culturais e o desenvolvimento cognitivo e emocional, além de favorecer a expressão pessoal. Reconhecendo essa relevância, a trilha Sinfonia Numérica tem como objetivo evidenciar a relação entre Matemática e música, por meio de atividades mão na massa que exploram essa conexão de forma prática e significativa.

Nesta trilha, os alunos analisarão como as frequências sonoras, notas e escalas musicais se relacionam com conceitos matemáticos. Eles terão a oportunidade de investigar a Matemática por trás dessas propriedades sonoras e, em seguida, aplicar esse conhecimento por meio de um instrumento tecnológico funcional.

No fechamento da trilha, será enfatizada a importância das frações na teoria musical. Os alunos desenvolverão habilidades delineadas pela BNCC, como a EF06MA07, que trata da compreensão e ordenação de frações; a EF06MA09, que aborda o cálculo de frações de quantidades; e a EF06MA10, que envolve a adição e subtração de frações.

4 CONCLUSÃO

Ao relacionar a Cultura Maker ao ensino de Matemática e identificar recursos tecnológicos adequados, a pesquisa contribuiu para o desenvolvimento e a publicação do livro *“Da teoria à prática: como evidenciar a Matemática no cotidiano por meio de projetos mão na massa”*.

As trilhas de aprendizagem propostas no livro estão alinhadas às habilidades definidas pela BNCC e podem ser utilizadas de forma não sequencial, possibilitando aos professores sua aplicação de acordo com a organização dos conteúdos ao longo do ano letivo. Além disso, cada trilha contempla atividades com diferentes níveis de complexidade, o que possibilita ao professor selecionar aquelas mais adequadas ao perfil da turma.

Embora o livro tenha sido elaborado com foco no sexto ano, os conceitos matemáticos abordados, como frações, geometria e estatística, apresentam caráter transversal, permitindo sua adaptação para outras etapas do ensino fundamental e para o ensino médio.

Outro aspecto relevante refere-se à flexibilidade quanto ao uso de recursos, característica inerente à Cultura Maker. As propostas valorizam tanto o uso de tecnologias digitais quanto de materiais simples e acessíveis, garantindo a viabilidade de implementação em diferentes contextos escolares. Essa característica reforça o potencial do material para democratizar o acesso a práticas pedagógicas inovadoras no ensino de Matemática.

Além de apoiar a formação docente, o livro configura-se como um instrumento de divulgação científica, ao disseminar práticas pedagógicas fundamentadas em metodologias ativas e no uso consciente de tecnologias educacionais.

Para os estudantes, as propostas apresentam potencial para favorecer uma aprendizagem significativa, ao evidenciar a relação entre os conteúdos matemáticos e situações do cotidiano, bem como para estimular o desenvolvimento de competências como criatividade, colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas.

Por fim, aponta-se como perspectiva para pesquisas futuras a aplicação e análise das trilhas de aprendizagem em diferentes contextos educacionais, especialmente em escolas públicas, bem como a ampliação da proposta para outras séries da educação básica, com vistas à consolidação e expansão do impacto da integração da Cultura Maker ao ensino de Matemática.



5 AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio à pesquisa.

6 REFERÊNCIAS

ANJOS, L.; FRANCO, M. **Da teoria à prática**: como evidenciar a Matemática no cotidiano por meio de projetos mão na massa. São Paulo: Editora Dialética, 2025.

BACICH, L.; HOLANDA, L. **STEAM em sala de aula**: a aprendizagem baseada em projeto integrando conhecimentos na educação básica. Porto Alegre: Penso, 2020.

BOALER, J. **O Que a Matemática Tem a Ver com Isso?**: Como Professores e Pais Podem Transformar a Aprendizagem da Matemática e Inspirar Sucesso. Porto Alegre: Penso, 2019.

BOALER, J. **Mentalidades Matemáticas**: estimulando o potencial de estudantes por meio da Matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.

RESNICK, M. **Jardim de infância para a vida toda**: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Porto Alegre: Penso, 2020.

SILVA, K. *et al.* **A Cultura Maker no ensino médio potencializando o aprendizado da Matemática**. Seminário internacional de educação, tecnologias e sociedade: Ensino híbrido. Rio Grande do Norte, 2019.

SOUZA, L. **A Cultura Maker na educação: perspectivas para o ensino e a aprendizagem de Matemática**. 2021. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia fde Goiás. Valparaíso, 2021.



**INTEGRAÇÃO DA CULTURA MAKER AO ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Letícia Mattos dos Anjos e Mauro Lúcio Franco, 2026.