PESQUISA ORIGINAL

THEOREMA INFINITUM
JOURNAL
MATHEMATICS, EDUCATION AND RELATED SCIENCES

No Compasso da Matemática: música e literatura de cordel em uma intervenção pedagógica na Educação de Jovens e Adultos

Alex dos Santos Salazar[1]; Francisca Rodrigues Borges[2]; Edinho Ferreira Pires[3]; Douglas Enison Cardoso da Silva[4]; Ana Jessica Ribeiro Anjos[5]; Maria Cezar de Sousa[6]; Francisco Edivaldo de Moura[7]; Lúcio João Leal Barros[8]

[1]Mestre, Secretaria Municipal de Educação de Antônio Almeida, Piauí, Brasil. E-mail: professor.alexsalazar@gmail.com; [2]Mestre, Instituto Federal do Maranhão, Maranhão, Brasil. E-mail: franciscarodrigues.borges@ifma.edu.br; [3]Mestre, Secretaria Estadual do Piauí, Piauí, Brasil. E-mail: professoredinho23@gmail.com; [4]Mestre, Instituto Federal do Piauí, Piauí, Brasil. E-mail: enisondouglas@gmail.com; [5]Mestre, Secretaria de Educação do Estado, Piauí, Brasil. E-mail: anajessica.r.a@gmail.com; [6]Doutora, Universidade Federal do Piauí, Piauí, Brasil. E-mail: mariacezar@ufpi.edu.br; [7]Mestre, Secretaria Estadual do Piauí, Piauí, Brasil. E-mail: francielmoura21@gmail.com; [8]Mestre, Secretaria Municipal de Educação de Jaicós, Piauí, Brasil. E-mail: luciobarroso2001@gmail.com.

https://doi.org/10.67694/f0a5bw39

Received: 28/10/2026 | **Accepted:** 30/10/2026 | **Published:** 05/11/2026 | **Pages:** 238–257

RESUMO

Este artigo analisa uma intervenção pedagógica que integrou música e literatura de cordel ao ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), realizada em 2023, em uma escola estadual de Jaicós, Piauí. A investigação apresenta caráter descritivo-interpretativo e abordagem predominantemente qualitativa, complementada pela análise percentual de um questionário diagnóstico inicial e de um questionário final de percepção. A oficina de música explorou frações, razões, comprimentos vibrantes de cordas e medidas de volume na construção de um instrumento artesanal com garrafas e água. A oficina de cordel contemplou grandezas e medidas, estrutura poética, declamação e produção coletiva. No questionário final, 83% dos respondentes avaliaram as atividades como mais atraentes e 92% manifestaram preferência por aulas com música e cordel. Na ausência de quantitativos confirmados de respondentes por questão, os percentuais foram interpretados de modo descritivo. As produções escritas sinalizam possibilidades de participação, expressão cultural e contextualização da Matemática, mas não demonstram ganhos mensuráveis de aprendizagem. Conclui-se que a experiência apresenta contribuições interdisciplinares situadas, cujo alcance deve ser considerado à luz dos limites dos instrumentos e dos registros disponíveis.

Palavras-chave: Educação Matemática. Música. Literatura de cordel. Educação de Jovens e Adultos. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

This study analyzes a pedagogical intervention integrating music and Brazilian cordel literature into mathematics classes in Youth and Adult Education (EJA). The activities were carried out in 2023 at a state public school in Jaicós, Piauí, Brazil. The descriptive and interpretive investigation adopted a predominantly qualitative approach, supplemented by percentages from an initial diagnostic questionnaire and a final perception questionnaire. The music workshop addressed fractions, ratios, vibrating-string lengths and water volumes in a bottle-based musical instrument; the cordel workshop included discussions of measurement, poetic structures, recitation and collective writing. In the final questionnaire, 83% considered the activities more attractive and 92% preferred classes incorporating

music and cordel. Because the number of respondents per item could not be established, these percentages are interpreted descriptively. Students' written records indicate opportunities for participation, cultural expression and connections between mathematics and everyday situations, but do not constitute direct evidence of learning gains. The study documents the interdisciplinary potential of a context-specific experience while recognizing limitations related to participation records, ethical documentation and assessment of conceptual learning.

Key words: Mathematics education. Music. Cordel literature. Youth and adult education. Interdisciplinarity.

INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) constitui uma modalidade da Educação Básica destinada à garantia do direito à escolarização de sujeitos cujas trajetórias educacionais foram marcadas por diferentes condições de acesso, permanência e continuidade dos estudos. Caracterizada pela diversidade etária, social, econômica e cultural de seus estudantes, essa modalidade demanda propostas pedagógicas que reconheçam as experiências de vida, os conhecimentos construídos em contextos não escolares e as particularidades dos processos de aprendizagem. Nessa perspectiva, compreender a EJA implica ultrapassar concepções meramente compensatórias de escolarização, reconhecendo-a como espaço de formação humana, participação social, exercício da cidadania e apropriação crítica do conhecimento.

No ordenamento jurídico brasileiro, a Lei nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), assegura, em seu artigo 37, oportunidades educacionais apropriadas às características, aos interesses e às condições de vida e trabalho dos estudantes da EJA (Brasil, 1996). Esse compromisso foi reafirmado pelas Diretrizes Operacionais Nacionais instituídas pela Resolução CNE/CEB nº 3/2025, posteriormente alterada pela Resolução CNE/CEB nº 6/2025, que orientam a organização da modalidade e reforçam a necessidade de considerar a diversidade dos sujeitos e suas realidades socioculturais (Brasil. Conselho Nacional de Educação, 2025a,b). Embora posteriores ao período de realização da investigação aqui apresentada, essas disposições constituem um referencial normativo relevante para a contextualização contemporânea das práticas pedagógicas desenvolvidas na EJA.

No âmbito da Educação Matemática, o reconhecimento dessa diversidade assume particular importância, uma vez que os estudantes chegam à escola portando conhecimentos construídos em atividades profissionais, relações comerciais, práticas domésticas e diferentes situações de seu cotidiano. Entretanto, esses saberes nem sempre são reconhecidos ou articulados aos conteúdos matemáticos formalizados no ambiente escolar, circunstância que pode contribuir para o distanciamento entre os conhecimentos ensinados e as experiências vivenciadas. Alves e Xavier (2024), ao analisarem produções acadêmicas sobre currículos de Matemática na EJA, destacam a importância de propostas curriculares inclusivas e socioculturalmente referenciadas, capazes de considerar as experiências, os conhecimentos e as particularidades dos educandos.

As dificuldades relacionadas à aprendizagem matemática, portanto, não podem ser compreendidas exclusivamente como consequências da idade, da insuficiência de conhecimentos prévios ou de um suposto desinteresse individual. Trata-se de uma problemática que envolve fatores pedagógicos, sociais e institucionais, incluindo a descontinuidade das trajetórias escolares, as condições de permanência, a organização curricular e as oportunidades de participação nas atividades educativas. Nesse contexto, o desafio do ensino de Matemática consiste não apenas em assegurar o acesso aos conceitos e procedimentos formais, mas também em estabelecer relações significativas entre esses conhecimentos e as diferentes maneiras pelas quais os estudantes interpretam, organizam e intervêm na realidade.

Essa compreensão encontra respaldo na perspectiva educacional de Freire (2005), para quem o diálogo e a valorização dos saberes dos educandos constituem elementos fundamentais de uma prática pedagógica comprometida com a construção do conhecimento. De maneira complementar, D'Ambrosio (2007), ao discutir a Etnomatemática, amplia a compreensão das relações entre Matemática e cultura, evidenciando que os conhecimentos matemáticos também se manifestam nas práticas sociais desenvolvidas por diferentes grupos. Essas contribuições permitem compreender o ensino de Matemática na EJA como um processo que deve articular rigor conceitual, reconhecimento cultural e participação ativa dos estudantes, sem estabelecer oposição entre o conhecimento escolar sistematizado e os saberes produzidos em outros contextos.

Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade apresenta possibilidades pedagógicas relevantes, especialmente quando promove relações efetivas entre conceitos matemáticos e diferentes formas de expressão humana. A integração entre Matemática, música e literatura, por exemplo, pode ampliar os contextos de exploração de números, grandezas, medidas, proporções, regularidades e relações quantitativas. Entretanto, a utilização desses recursos não deve restringir-se à motivação ou à diversificação das aulas, sendo necessário estabelecer objetivos conceituais explícitos e situações didáticas que favoreçam a investigação, a argumentação e a construção de significados matemáticos.

Entre as possibilidades de articulação interdisciplinar, a música apresenta relações historicamente estabelecidas com a Matemática, particularmente no estudo das razões numéricas, dos intervalos musicais, das frequências sonoras e das regularidades presentes nas escalas. Essas relações oferecem condições para explorar conceitos matemáticos mediante atividades de observação, experimentação, comparação de grandezas e construção de instrumentos. Tavares *et al.* (2024) discutem possibilidades de integração entre música e Matemática por meio de recursos educacionais que articulam representações sonoras e conhecimentos numéricos. Mais recentemente, Santos e Costa (2026) exploraram a construção artesanal da flauta de Pã como recurso pedagógico para o estudo de razões, proporções e sequências numéricas. Tais investigações evidenciam possibilidades de aproximação entre experiências musicais e conceitos matemáticos, ressaltando a importância de uma mediação pedagógica que ultrapasse o caráter exclusivamente recreativo dessas atividades.

A literatura de cordel, por sua vez, constitui uma manifestação cultural de expressiva presença na tradição popular nordestina, caracterizada pela oralidade, pela organização rítmica, pela composição poética e pela abordagem de temáticas relacionadas às experiências sociais. No contexto educacional, sua utilização pode favorecer a integração entre linguagem, cultura e conhecimentos matemáticos, especialmente quando os versos e as narrativas são mobilizados para representar

situações-problema, discutir medidas, identificar regularidades e explorar relações quantitativas. Santos, Silva e Fonseca (2024) apresentam uma experiência de articulação entre Educação Matemática, literatura de cordel e Educação de Pessoas Jovens, Adultas e Idosas, evidenciando possibilidades de diálogo entre práticas culturais e conhecimentos escolares. Nessa mesma direção, Santos e Silva (2025) investigaram o emprego do cordel em aulas de Matemática, destacando suas contribuições para a interdisciplinaridade e para a contextualização sociocultural dos conhecimentos abordados.

Embora apresentem características próprias, a música e o cordel compartilham elementos que possibilitam sua articulação em propostas de ensino de Matemática. O ritmo, as regularidades, as sequências, a organização temporal e as relações quantitativas constituem pontos de aproximação entre essas linguagens, permitindo desenvolver atividades que integrem expressão artística e raciocínio matemático. Contudo, a potencialidade pedagógica desses recursos não decorre simplesmente de sua presença na sala de aula, mas das relações conceituais estabelecidas durante as atividades e das oportunidades oferecidas aos estudantes para observar, formular hipóteses, comparar resultados, produzir representações e comunicar suas interpretações.

Nesse sentido, torna-se pertinente investigar experiências pedagógicas que integrem essas duas manifestações culturais ao ensino de Matemática na EJA, particularmente em contextos nos quais a música e o cordel apresentam relevância sociocultural. Essa investigação também se justifica pela necessidade de compreender não apenas a receptividade dos estudantes a propostas interdisciplinares, mas as possibilidades e os limites de sua utilização como instrumentos de mediação pedagógica. É importante, portanto, distinguir manifestações de interesse e participação de evidências efetivas de aprendizagem matemática, uma vez que tais dimensões, embora relacionadas, não são equivalentes e exigem procedimentos específicos de investigação.

É nesse cenário que se insere a presente pesquisa, desenvolvida em uma escola da rede estadual de ensino localizada no município de Jaicós, no Piauí, com estudantes da Educação de Jovens e Adultos. A investigação teve como objeto uma intervenção pedagógica organizada em oficinas de música e literatura de cordel, realizadas em 2023, nas quais foram exploradas relações entre conteúdos matemáticos e práticas culturais. Na oficina de música, destacaram-se atividades envolvendo frações, razões, medidas de comprimento e de volume, relações entre notas musicais e a construção de um instrumento artesanal denominado *garrafone*. Na oficina de cordel, foram desenvolvidas atividades de leitura, interpretação, discussão e produção de composições poéticas relacionadas à Matemática e às suas aplicações em diferentes situações cotidianas.

A proposta fundamentou-se na compreensão de que a aprendizagem matemática pode ser abordada mediante situações que estabeleçam relações entre a sistematização dos conhecimentos escolares e as experiências socioculturais dos estudantes. Nessa perspectiva, as oficinas foram concebidas como espaços de interação, exploração e produção coletiva, nos quais os participantes puderam estabelecer contato com conceitos matemáticos por meio de linguagens distintas das usualmente empregadas nas aulas expositivas. A análise dessas experiências, entretanto, requer reconhecer as possibilidades e as limitações dos instrumentos utilizados, especialmente no que se refere à identificação de mudanças na percepção dos estudantes e à impossibilidade de atribuir, exclusivamente às oficinas, eventuais avanços na aprendizagem.

Diante dessas considerações, a investigação foi orientada pela seguinte questão de pesquisa: de que maneira a utilização da música e da literatura de cordel, em oficinas pedagógicas desenvolvidas na Educação de Jovens e Adultos, pode contribuir para a contextualização de conteúdos matemáticos, o envolvimento dos estudantes e a construção de relações entre conhecimentos escolares e experiências socioculturais?

Para responder a essa questão, estabeleceu-se como objetivo geral analisar as contribuições da utilização da música e da literatura de cordel como recursos didáticos no ensino de Matemática em uma turma da Educação de Jovens e Adultos, considerando as atividades desenvolvidas, as percepções dos participantes e as possibilidades de articulação entre conhecimentos matemáticos e práticas culturais.

De modo específico, buscou-se identificar as percepções iniciais dos estudantes em relação à Matemática, às dificuldades percebidas em sua aprendizagem e aos recursos metodológicos utilizados em suas trajetórias escolares; descrever e analisar as possibilidades de articulação entre conceitos matemáticos, especialmente frações, razões e medidas, e as atividades desenvolvidas nas oficinas de música e literatura de cordel; bem como examinar as percepções dos participantes acerca das oficinas, interpretando suas produções e manifestações de participação, com vistas à compreensão das contribuições e limitações dessas experiências para a contextualização do ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos.

A relevância desta investigação reside na sistematização e na análise crítica de uma experiência pedagógica realizada no contexto da EJA no interior do Piauí, articulando conhecimentos matemáticos e manifestações culturais vinculadas à realidade regional. Ao documentar os procedimentos desenvolvidos, as percepções dos estudantes e as possibilidades de integração entre diferentes linguagens, o estudo busca contribuir para as discussões sobre práticas pedagógicas contextualizadas e interdisciplinares na Educação Matemática. Sua contribuição, portanto, não consiste em demonstrar causalmente a eficácia das oficinas sobre o desempenho matemático dos participantes, mas em oferecer elementos empíricos e reflexões teórico-metodológicas que possam subsidiar o planejamento de outras experiências educativas e o desenvolvimento de futuras investigações sobre o ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Educação de Jovens e Adultos e ensino de Matemática

Ensinar matemática na EJA implica lidar com estudantes que apresentam trajetórias e conhecimentos diversos, e não com um público homogêneo definido apenas pela idade. A descontinuidade da escolarização, os turnos de trabalho, as responsabilidades domésticas e os diferentes vínculos com a linguagem matemática podem interferir nas condições de participação e aprendizagem. Flôr e Gutierre (2025) registram, pela perspectiva de docentes, desafios contemporâneos da modalidade, reforçando a relevância de estratégias sensíveis ao contexto.

Entre os desafios didáticos, destacam-se a construção de

vínculos entre conhecimentos prévios e conceitos escolares, o desenvolvimento da confiança para argumentar matematicamente e a criação de atividades adequadas ao tempo pedagógico disponível. A desmotivação, quando relatada, deve ser investigada como fenômeno situado, sem ser tratada como característica intrínseca dos educandos.

Conceição e Almeida (2012) relacionam dificuldades em matemática à necessidade de rever as práticas de ensino. Em perspectiva atual, Alves e Xavier (2024) defendem a valorização das experiências socioculturais na discussão curricular da EJA, mostrando que a pertinência dos conteúdos depende também dos modos de organizá-los e de torná-los acessíveis.

A revisão de Alves e Xavier (2024) permite compreender que a pertinência do currículo de Matemática na EJA depende da consideração das experiências dos estudantes e de suas relações com os conhecimentos escolares. A articulação entre situações sociais, representações e generalizações pode, nesse contexto, oferecer caminhos para a sistematização de conceitos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais atribuem ao ensino de matemática a função de desenvolver pensamento, argumentação e capacidade de resolver problemas em situações variadas (Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental, 1998). No contexto da EJA, tais objetivos devem ser relacionados às trajetórias dos participantes e ao exercício da cidadania.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais também valorizam situações de investigação, argumentação e resolução de problemas, oferecendo uma referência histórica para o planejamento de atividades em que explicações conceituais e procedimentos exploratórios sejam articulados (Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental, 1998).

Nesse processo, o professor pode combinar exposição conceitual, resolução de problemas, atividades práticas e produção autoral, selecionando recursos em função de objetivos específicos. A análise crítica da prática docente é mais produtiva do que a oposição simplificadora entre métodos tradicionais e inovadores.

Pardim e Calado (2016) ressaltam que ensinar matemática na EJA envolve desafios profissionais e institucionais. Para enfrentá-los, é necessário reconhecer a complexidade do processo, especialmente quando as condições de permanência dos estudantes são marcadas por desigualdades.

A formação docente, a escuta dos educandos e a articulação entre conteúdos e práticas sociais são componentes dessa resposta. Não se trata de responsabilizar individualmente o professor pelos resultados escolares, mas de compreender a ação pedagógica como parte de um conjunto mais amplo de condições educacionais.

A perspectiva dialógica de Freire (2005) oferece fundamentos para práticas que reconhecem os estudantes como sujeitos de conhecimento. Nessa compreensão, o diálogo não substitui o estudo sistemático: constitui uma relação pedagógica que permite problematizar experiências e reelaborar criticamente saberes.

Ao planejar atividades com música e cordel, é preciso identificar os conhecimentos matemáticos a explorar, os desafios possíveis e os registros que permitirão interpretar a aprendizagem. Esse cuidado evita que os recursos culturais sejam utilizados de forma meramente ilustrativa.

A modelagem matemática é uma possibilidade metodológica para aproximar problemas do cotidiano, produção de hipóteses e representação formal, conforme discute Matos (2015). A presente experiência, contudo, é descrita como intervenção interdisciplinar com oficinas; não se atribui a ela, sem documentação adicional, o desenvolvimento completo de um ciclo de modelagem.

De modo complementar, a Etnomatemática convida a reconhecer que práticas sociais envolvem formas de medir, contar, comparar e organizar o espaço. Na EJA, essa perspectiva favorece o diálogo entre saberes escolares e conhecimentos construídos em atividades de trabalho, convivência e cultura popular (D'Ambrosio, 2007).

Para Freire (2005), o diálogo não se reduz à transmissão unilateral de ideias; constitui uma relação educativa que pressupõe sujeitos capazes de refletir e agir sobre a realidade. Na intervenção analisada, essa perspectiva orienta a valorização da palavra dos estudantes e a construção compartilhada de significados matemáticos.

Essa compreensão requer planejar situações de diálogo com o conhecimento matemático, reconhecendo as dúvidas e estratégias dos estudantes, mas assegurando espaço para argumentação e sistematização conceitual.

A modelagem matemática, quando pertinente ao problema, também pode favorecer a formulação de conjecturas, a construção de representações e a análise de situações de interesse dos estudantes (Matos, 2015). As oficinas aqui documentadas, porém, não são caracterizadas como ciclos completos de modelagem matemática.

Fundamentos matemáticos das relações entre música e afinação

As relações entre Matemática e música constituem um campo de investigação que atravessa diferentes períodos históricos, envolvendo o estudo das proporções numéricas, das estruturas sonoras e dos sistemas de organização musical. Na tradição matemática da Antiguidade grega, especialmente nos estudos associados à escola pitagórica, destaca-se a compreensão de que determinados intervalos musicais podem ser representados por razões entre números inteiros. O monocórdio, instrumento constituído por uma corda tensionada cuja extensão vibrante pode ser modificada, tornou-se uma referência para a investigação dessas relações. Conforme discute Johnston (2009), o desenvolvimento histórico da acústica musical evidencia a importância da observação e da experimentação na construção de explicações matemáticas para os fenômenos sonoros. Nessa perspectiva, as relações tradicionalmente atribuídas aos pitagóricos representam um marco relevante na compreensão quantitativa da música, embora sua reconstrução histórica exija cautela quanto à atribuição de descobertas específicas a determinados personagens.

Do ponto de vista físico-matemático, a produção sonora em uma corda ideal está relacionada às propriedades do sistema vibratório, especialmente ao comprimento da corda, à tensão aplicada e à sua densidade linear. Mantidas constantes a tensão e a densidade linear, a frequência fundamental é inversamente proporcional ao comprimento vibrante, de modo que a redução dessa extensão provoca o aumento da frequência sonora. Benson (2006), ao examinar as relações matemáticas presentes na acústica e na organização das escalas musicais, demonstra a importância dessas propriedades para a compreen-

são dos intervalos, das frequências e dos diferentes sistemas de afinação. Essa relação permite estabelecer correspondências entre grandezas físicas e expressões numéricas, oferecendo possibilidades de exploração dos conceitos de razão, proporção e proporcionalidade inversa.

No modelo idealizado de uma corda vibrante, os comprimentos correspondentes a 1/2, 2/3 e 3/4 de uma extensão de referência produzem frequências associadas, respectivamente, aos intervalos de oitava, quinta justa e quarta justa acima da nota fundamental. Essas relações decorrem das razões entre frequências de 2:1, 3:2 e 4:3, evidenciando uma conexão entre a estrutura dos intervalos musicais e os números racionais. Como esclarecem Abdounur e Pereira (2025), a investigação dessas propriedades favorece uma abordagem interdisciplinar na qual conceitos matemáticos e fenômenos acústicos podem ser analisados conjuntamente. Desse modo, o estudo dos intervalos musicais ultrapassa a identificação de notas, permitindo compreender como transformações quantitativas em uma grandeza física podem ser representadas matematicamente.

Entretanto, a interpretação dessas relações exige distinguir os sistemas históricos de afinação dos procedimentos empregados na construção e na utilização de instrumentos musicais contemporâneos. Enquanto a afinação pitagórica se organiza fundamentalmente a partir de sucessivas relações de quinta justa, o temperamento igual de doze divisões estabelece uma razão constante entre as frequências de semitons consecutivos, correspondente à raiz duodécima de dois. Nesse sistema, uma oitava é subdividida em doze intervalos de mesma razão de frequência, possibilitando a execução musical em diferentes tonalidades com uma estrutura uniforme de intervalos. Benson (2006) e Johnston (2009) demonstram que essa organização envolve relações exponenciais e aproximações numéricas, distinguindo-se das razões simples características de outros sistemas de afinação. Assim, embora determinadas correspondências apresentem valores próximos, não se deve considerar que todos os intervalos de um instrumento temperado reproduzam exatamente as proporções pitagóricas.

No caso do violão, essa distinção apresenta particular relevância para a investigação matemática. Considerando-se um modelo ideal de corda, com tensão e densidade linear constantes, o comprimento vibrante associado à elevação de n semitons pode ser representado por $L_n = L_0/2^{n/12}$, em que L_0 corresponde ao comprimento inicial da corda. Essa expressão estabelece uma relação entre progressões geométricas, potências de expoentes racionais e variações de frequência, permitindo comparar os comprimentos teóricos das cordas em diferentes posições do instrumento. A análise dessas relações também possibilita discutir aproximações e diferenças entre modelos matemáticos e medidas experimentais, reconhecendo que características construtivas e condições físicas reais podem produzir pequenas discrepâncias em relação aos valores idealizados.

A pertinência educacional dessas relações tem sido discutida em investigações recentes que articulam conhecimentos matemáticos e construção de instrumentos musicais. Santos e Costa (2026), ao apresentarem uma proposta pedagógica baseada na construção artesanal de uma flauta de Pã, exploram fundamentos físico-matemáticos da acústica em conexão com razões, proporções e sequências numéricas. Embora utilizem um sistema vibratório distinto daquele observado em instrumentos de corda, os autores evidenciam possibilidades de organizar atividades investigativas a partir de grandezas mensuráveis e de regularidades sonoras. Essa abordagem dialoga com a proposta do presente estudo, especialmente no que se refere à utilização de instrumentos musicais como recursos para estabelecer relações entre representações numéricas, medidas e fenômenos observáveis.

No contexto da Educação de Jovens e Adultos, a exploração dessas relações pode adquirir significado pedagógico quando associada às experiências culturais dos estudantes e à investigação de situações concretas. A utilização do violão, por exemplo, permite transformar um instrumento musical em objeto de observação matemática, favorecendo a formulação de questões sobre comprimentos, razões, frequências e regularidades. Entretanto, sua contribuição para o ensino não decorre exclusivamente da familiaridade dos participantes com a música, mas da mediação docente capaz de estabelecer conexões entre a experiência sensorial, a experimentação e a sistematização conceitual. Dessa forma, os fundamentos matemáticos da afinação oferecem suporte teórico à intervenção analisada neste artigo, permitindo compreender as possibilidades didáticas da oficina de música sem confundir a exploração dos conceitos com a comprovação de aprendizagem, que depende de evidências específicas.

Matemática e música: possibilidades de mediação pedagógica

No âmbito desta pesquisa, as atividades musicais foram elaboradas para que os estudantes lidassem com medidas que podiam observar e comparar. Essa orientação é coerente com propostas recentes que utilizam diferentes recursos e representações para estabelecer relações entre música, números e matemática escolar (Tavares *et al.*, 2024; Silva Neto *et al.*, 2026).

A pesquisa de Tavares *et al.* (2024) demonstra possibilidades de abordar números reais por meio de recursos musicais e multissensoriais; Abdounur e Pereira (2025) discutem relações entre acústica, Matemática e sistemas de afinação; Santos e Costa (2026) propõem a construção de uma flauta de Pã para explorar razões, proporções e sequências. Embora desenvolvidos em contextos distintos, esses trabalhos oferecem fundamentos para o planejamento de atividades em que a música esteja associada a objetivos matemáticos explícitos, sem pressupor eficácia universal.

Sekeff (2007) discute possibilidades formativas da experiência musical, incluindo dimensões afetivas e sociais. Na Educação Matemática, contudo, o vínculo entre entusiasmo, participação e aprendizagem deve ser demonstrado por registros apropriados, pois essas dimensões não são equivalentes.

Fonseca (2013) apresenta a relação histórica e estrutural entre matemática e música como campo de exploração interdisciplinar. A abordagem permite partir de exemplos concretos, mas requer sistematizar grandezas, expressar relações numéricas e discutir limites dos modelos utilizados.

A utilização coletiva de instrumentos pode favorecer comunicação e trabalho em grupo, conforme as potencialidades didáticas da música discutidas por Campos (2009). No presente estudo, essas possibilidades foram examinadas principalmente a partir das atividades descritas e da percepção declarada pelos participantes.

A construção de instrumentos permite articular comprimentos, razões, representações simbólicas, tabelas e ob-

servações sonoras. Na proposta de Santos e Costa (2026), o comprimento dos tubos de uma flauta de Pã constitui recurso para discutir relações proporcionais; na experiência aqui analisada, a corda do violão e os volumes do garrafone permitem outras problematizações. Convém distinguir, em todos os casos, o modelo idealizado das condições experimentais efetivamente verificadas.

Ao planejar atividades interdisciplinares, é importante distinguir o aproveitamento pedagógico de um recurso cultural da comprovação empírica de seus efeitos. A resposta favorável dos estudantes fornece informação sobre aceitabilidade e engajamento percebido; já a aprendizagem matemática exige tarefas, registros ou outros instrumentos capazes de documentar mudanças conceituais.

A dimensão histórica da relação entre música e matemática também oferece contexto para o estudo das escalas musicais e da razão entre comprimentos. A Base Nacional Comum Curricular reconhece a história da matemática como uma das possibilidades de contextualização de conceitos (Brasil. Ministério da Educação, 2018), embora sua transposição à EJA deva considerar as especificidades da modalidade.

Literatura de cordel, cultura e Matemática na EJA

A literatura de cordel é uma manifestação cultural cuja forma poética pode ser associada à leitura, à autoria e à contextualização de conteúdos matemáticos. Santos, Silva e Fonseca (2024) discutem a aproximação entre EPJAI, Matemática e cordel; Santos e Silva (2025) analisam essa linguagem como proposta interdisciplinar em aulas de Matemática. A contribuição do gênero não decorre somente de sua atratividade: depende do trabalho explícito com situações-problema, medidas, contagem, regularidades e justificação matemática.

Marinho e Pinheiro (2012) destacam a relevância da presença dos folhetos na escola, desde que respeitadas as especificidades do gênero. A produção de versos exige considerar rima, métrica, escolha vocabular e intenção comunicativa, podendo relacionar expressão literária e operações de contagem, comparação e organização de padrões.

Pesquisas recentes ajudam a diferenciar os potenciais do cordel conforme os objetivos das intervenções. Nazário Junior e Brutscher (2026) analisam o gênero na EJA como recurso político-pedagógico para leitura, escrita, oralidade e letramento crítico, enquanto Carvalho e Santos (2026) investigam uma sequência didática que articula cordel e geometria plana. Essas contribuições dialogam com a presente investigação, mas não substituem evidências específicas sobre apropriação de conceitos matemáticos pelos participantes.

Na experiência aqui analisada, os cordéis serviram de ponto de partida para discutir medidas antigas e contemporâneas e para incentivar a elaboração coletiva de estrofes. O interesse manifestado por parte da turma deve ser interpretado em conjunto com as dificuldades de leitura e escrita registradas, que demandaram reorganização da proposta e mediação pedagógica.

MÉTODO

Delineamento da pesquisa, contexto e participantes

A presente investigação caracteriza-se como uma intervenção pedagógica de natureza aplicada, com delineamento descritivo-interpretativo e abordagem predominantemente qualitativa, complementada por procedimentos de análise quantitativa descritiva. Essa perspectiva metodológica fundamenta-se na necessidade de compreender as possibilidades e as contribuições da integração entre música, literatura de cordel e conhecimentos matemáticos no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Conforme discutem Damiani *et al.* (2013), as pesquisas de intervenção pedagógica possibilitam investigar práticas educativas mediante o planejamento, a implementação e a análise sistemática de propostas didáticas, considerando tanto suas potencialidades quanto as condições e limitações de seu desenvolvimento. Nessa perspectiva, a investigação buscou examinar as experiências vivenciadas pelos participantes, as interações estabelecidas durante as atividades e as percepções relacionadas à utilização de recursos culturais como instrumentos de mediação do ensino de Matemática.

A intervenção ocorreu, em 2023, em uma escola da rede estadual situada em Jaicós, Piauí. Segundo os registros da investigação, a instituição possuía 402 matrículas no ensino médio regular, distribuídas em dez turmas, e 222 matrículas na EJA noturna, organizadas em oito turmas. Esses dados caracterizam o contexto institucional e não correspondem ao número de participantes da pesquisa.

Na turma investigada, foram registradas 34 matrículas no início do ano letivo, com 27 estudantes frequentando as aulas naquele período; o quantitativo indicado ao final do primeiro semestre foi de 16, chegando a 12 ao término do ano. Na atividade de escrita coletiva de cordéis, participaram oito estudantes, reunidos em dois grupos. Tais números se referem a momentos distintos e não podem ser considerados, sem comprovação adicional, denominadores dos questionários ou tamanhos de amostra constantes. A identificação da turma por etapa da EJA depende de confirmação nos registros escolares.

A produção dos dados foi organizada em três etapas complementares. Inicialmente, aplicou-se um questionário diagnóstico com a finalidade de identificar as percepções dos estudantes acerca da Matemática, suas experiências escolares anteriores e os recursos metodológicos utilizados no processo de ensino e aprendizagem. Na segunda etapa, foram desenvolvidas oficinas pedagógicas envolvendo música e literatura de cordel, nas quais se exploraram conceitos matemáticos por meio de atividades práticas, experimentações, medições, discussões e produções coletivas. Por fim, aplicou-se um questionário de percepção destinado a investigar as avaliações dos participantes sobre as experiências desenvolvidas, especialmente quanto ao interesse, à participação e à receptividade às estratégias didáticas propostas.

A análise dos dados considerou a natureza e as finalidades específicas dos instrumentos utilizados. As informações provenientes dos questionários foram sistematizadas por meio de frequências percentuais, enquanto os registros das oficinas e as produções dos estudantes subsidiaram uma interpretação qualitativa das experiências pedagógicas. Essa articulação permitiu examinar diferentes dimensões da intervenção, estabelecendo relações entre os conhecimentos matemáticos abordados, as práticas culturais mobilizadas e as percepções manifestadas pelos participantes. Ressalta-se que os instrumentos investigaram aspectos distintos da experiência educacional, razão pela qual os resultados foram interpretados prioritariamente em termos de participação, contextualização e receptividade às atividades, sem estabelecer relações causais ou inferências de ganhos de aprendizagem matemática que exigiriam procedimentos específicos de avaliação.

A interpretação das produções escritas foi organizada em núcleos temáticos definidos a partir do conteúdo disponível: relações entre Matemática e cotidiano, valorização das atividades práticas e referências à interação pedagógica. Essas categorias funcionam como eixos descritivo-interpretativos da leitura dos registros e não equivalem a um procedimento formal de análise de conteúdo com codificação independente ou validação interavaliadores.

Procedimentos de produção e tratamento dos dados

Oficina de Música

A oficina de música foi desenvolvida ao longo de seis aulas, com a finalidade de explorar possibilidades de articulação entre conhecimentos matemáticos e fenômenos musicais, utilizando atividades de contextualização histórica, experimentação e construção de instrumentos. A proposta contemplou conteúdos relacionados a frações, razões, proporcionalidade, representações decimais e medidas de comprimento e volume, buscando estabelecer conexões entre conceitos matemáticos e situações concretas de produção e percepção sonora.

O planejamento das atividades considerou a música como recurso de mediação pedagógica, permitindo abordar grandezas e relações numéricas por meio de procedimentos de observação, medição, comparação e representação. Nessa perspectiva, a experiência não se restringiu à utilização da música como elemento motivacional, mas procurou estabelecer condições para a exploração de propriedades matemáticas associadas aos instrumentos e aos fenômenos acústicos.

A sequência didática foi organizada em quatro momentos complementares, compreendendo a contextualização histórico-matemática da música, a investigação das relações proporcionais em um instrumento de cordas, a construção experimental de um instrumento musical artesanal e a sistematização dos dados quantitativos obtidos durante as atividades.

Primeiro momento – Contextualização histórica das relações entre Matemática e música

Inicialmente, foram apresentados aspectos históricos das relações entre Matemática e música, com ênfase nas investigações tradicionalmente associadas à escola pitagórica e na utilização de razões numéricas para representar intervalos musicais. Essa contextualização teve como propósito introduzir a compreensão de que determinados fenômenos sonoros podem ser descritos por relações matemáticas, especialmente quando consideradas grandezas como comprimento, frequência e proporção.

Como recurso audiovisual, utilizou-se o vídeo didático *Pitágoras e a Música – Donald no País da Matemágica*, a partir do qual foram abordadas relações entre comprimentos vibrantes, variações de altura sonora e representações fracionárias. A atividade possibilitou introduzir conceitos que seriam retomados durante a experimentação com o violão, estabelecendo uma aproximação entre a abordagem histórica e a investigação de propriedades matemáticas presentes nos instrumentos musicais.

Segundo momento – Investigação das relações proporcionais nas cordas do violão

Na segunda etapa, realizou-se uma atividade prática com um violão afinado e uma fita métrica, tendo como objeto de investigação a relação entre o comprimento vibrante de uma corda e a altura do som produzido. Inicialmente, foi identificado o comprimento de referência de aproximadamente 65 cm, correspondente à distância entre a pestana e o rastilho do instrumento.

A atividade tomou como referência as razões de comprimento 3/4, 2/3 e 1/2, tradicionalmente associadas aos intervalos musicais de quarta justa, quinta justa e oitava, respectivamente. Essas relações permitem explorar a proporcionalidade inversa entre comprimento e frequência em um modelo idealizado de corda vibrante, considerando constantes a tensão e a densidade linear da corda.

A Figura 1 apresenta o momento de realização das medições no instrumento, procedimento que constituiu a base experimental para a discussão das relações proporcionais.

Figura 1 – Medição do comprimento vibrante em corda de violão



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Para a exploração das relações musicais, selecionou-se a terceira corda do violão, correspondente à nota Sol quando tocada solta. A partir dessa referência, foram consideradas as posições associadas à quarta justa (Dó), à quinta justa (Ré) e à oitava (Sol), permitindo observar diferentes comprimentos vibrantes em uma mesma corda.

A escolha desse procedimento possibilitou relacionar as representações fracionárias a medidas concretas, tomando o comprimento inicial da corda como unidade de referência. Nesse contexto, a análise das relações entre os intervalos musicais e as medidas correspondentes oferece elementos para discutir proporcionalidade, divisão de grandezas e aproximações numéricas.

Cabe destacar que as razões simples associadas aos intervalos musicais não coincidem exatamente com todos os comprimentos determinados pelo sistema de temperamento igual, empregado na construção dos violões contemporâneos. Essa distinção constitui um aspecto relevante para a interpretação matemática da experiência, uma vez que permite confrontar modelos teóricos e características dos instrumentos musicais.

A Figura 2 apresenta uma representação esquemática das relações de comprimento utilizadas como referência para a atividade.

Figura 2 – Razões de comprimento na corda do violão



Fonte: Camargo (2010, p. 9).

O aplicativo afinador instalado em aparelhos celulares foi utilizado como recurso complementar para identificação das notas produzidas nas diferentes posições da corda. Dessa forma, a atividade articulou procedimentos de medição e observação sonora, oferecendo um contexto para investigar relações quantitativas entre grandezas físicas e representações matemáticas.

O aprofundamento matemático dessas relações, incluindo a comparação entre as proporções simples e os comprimentos teóricos correspondentes ao temperamento igual, é apresentado na seção de Resultados e Discussão.

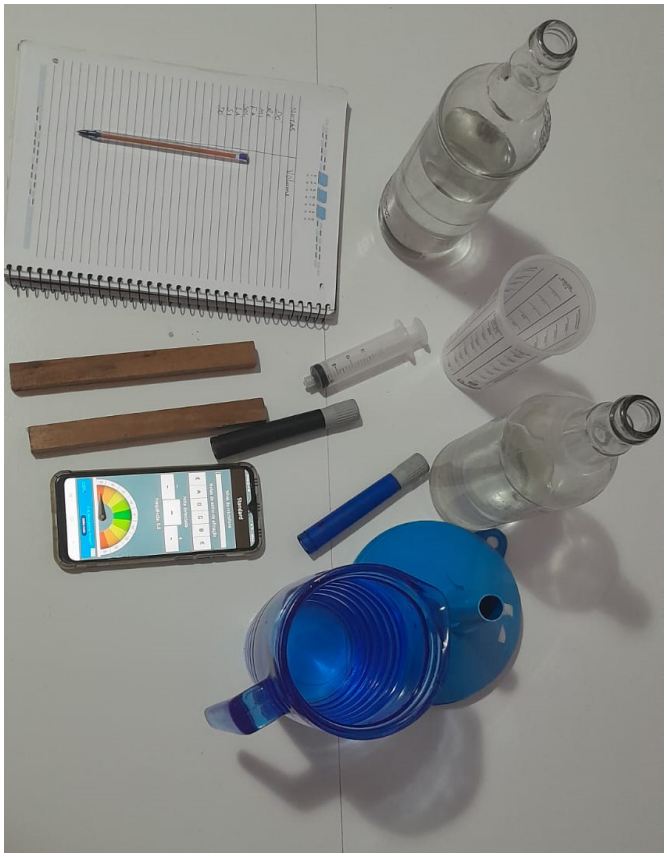
Terceiro momento – Construção e experimentação do *garrafone* artesanal

A terceira etapa consistiu na construção de um instrumento musical artesanal denominado *garrafone*, constituído por garrafas de vidro preenchidas com diferentes volumes de água, cujos sons eram produzidos mediante percussão com uma haste de madeira.

A atividade teve como finalidade explorar relações entre medidas de capacidade, variações de volume e características sonoras dos recipientes, proporcionando situações de investigação envolvendo grandezas mensuráveis, representações numéricas e procedimentos de comparação.

Para a construção do instrumento, foram utilizadas garrafas de vidro reutilizadas, água, haste de madeira ou lápis, copo graduado, seringa graduada, funil, pincel marcador, papel, calculadora e aparelho celular com aplicativo afinador. Esses materiais permitiram realizar ajustes graduais nas quantidades de água, identificar as notas musicais e registrar os volumes empregados em cada recipiente, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Materiais empregados na construção do garrafone



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Inicialmente, as garrafas foram percutidas ainda vazias, sendo observadas diferenças entre os sons produzidos pelos recipientes. Essa constatação indicou a necessidade de considerar características físicas próprias de cada garrafa, como dimensões, formato e espessura do vidro, que podem influenciar seu comportamento vibratório.

Na sequência, procedeu-se ao preenchimento gradual dos recipientes com água, acompanhado de sucessivas verificações das notas produzidas por percussão. O aplicativo afinador foi empregado como recurso auxiliar na identificação das alturas sonoras, orientando os ajustes necessários para a composição da sequência musical pretendida.

O procedimento iniciou-se com a obtenção da nota Dó, seguida da identificação das notas Si, Lá, Sol, Fá, Mi e Ré. Para cada recipiente, foram realizados ajustes no volume de água até que o som produzido apresentasse correspondência aproximada com a nota identificada pelo afinador.

Durante a tentativa de obtenção de uma segunda nota Dó, em outra altura, verificou-se dificuldade de ajuste quando o nível da água se aproximou da região do gargalo da garrafa. Como alternativa experimental, acrescentou-se sal à água, procedimento após o qual foi relatada a obtenção da nota pretendida. Embora a adição de sal possa alterar propriedades físicas do líquido, os registros da atividade não permitem determinar isoladamente sua influência sobre a frequência produzida, uma vez que não houve controle sistemático da concentração, da densidade e das demais características do sistema vibratório.

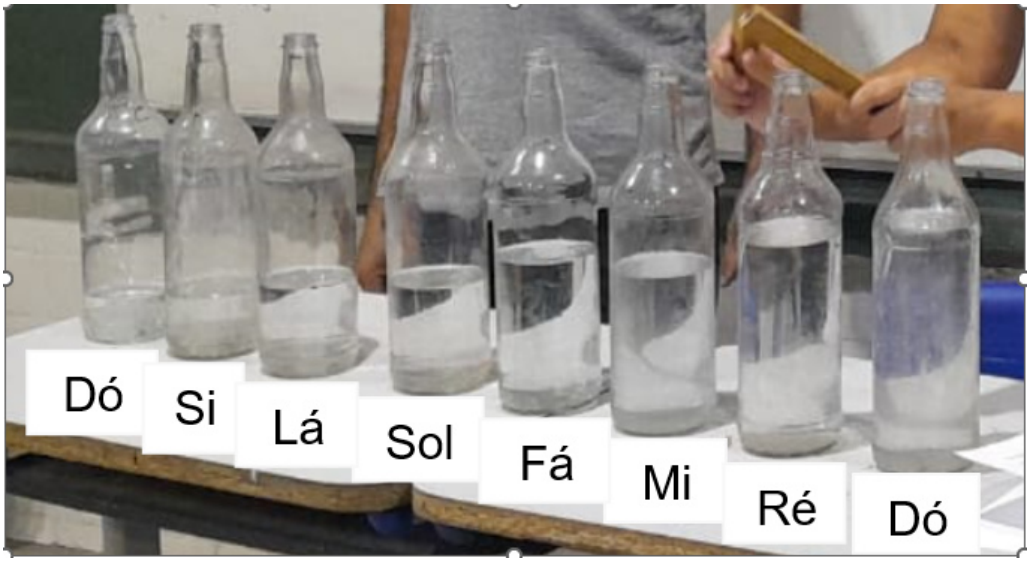
Essa particularidade evidencia a importância de distinguir o comportamento acústico de recipientes preenchidos com líquido daquele observado em cordas tensionadas. Enquanto, no modelo idealizado de cordas, as relações entre frequência e comprimento podem ser descritas por expressões matemáticas específicas, a resposta sonora das garrafas percutidas depende de um conjunto mais amplo de propriedades físicas, incluindo características do recipiente e do líquido utilizado.

Após os ajustes, os volumes de água empregados em cada garrafa foram registrados em mililitros, constituindo dados quantitativos relacionados diretamente à construção do instrumento. Os recipientes foram então organizados de acordo com as notas musicais obtidas.

Na disposição frontal, as garrafas apresentavam a sequência Dó, Si, Lá, Sol, Fá, Mi, Ré e Dó, acompanhando a organização crescente dos volumes registrados. Para a execução musical, a disposição foi invertida, possibilitando a sequência Dó, Ré, Mi, Fá, Sol, Lá, Si e Dó, correspondente à ordem ascendente das notas utilizada na atividade.

A Figura 4 apresenta o conjunto de garrafas após os procedimentos de ajuste e organização das notas musicais.

Figura 4 – Garrafas ajustadas para as notas musicais



Fonte: dados da pesquisa (2023).

A execução demonstrativa do *garrafone* foi orientada por uma sequência de notas musicais correspondente à melodia Parabéns a você. Para facilitar a identificação das notas e sua associação aos recipientes do instrumento, a sequência foi organizada em quatro frases musicais, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 1 – Sequência de notas musicais utilizada na execução do garrafone

Frase musical	Sequência de notas
1ª frase	Dó – Dó – Ré – Dó – Fá – Mi
2ª frase	Dó – Dó – Ré – Dó – Sol – Fá
3ª frase	Lá – Lá – Dó – Lá – Fá – Mi – Ré
4ª frase	Lá – Lá – Sol – Fá – Sol – Fá

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A organização apresentada no Quadro 1 permitiu estabelecer uma correspondência entre a representação simbólica das notas musicais e a disposição física das garrafas, possibilitando a execução orientada da melodia. Essa atividade também ofereceu um contexto para explorar a ordenação, a repetição e a identificação de padrões em sequências musicais, articulando a experimentação sonora a possibilidades de abordagem de conceitos matemáticos.

Posteriormente, alguns estudantes participaram da experimentação do garrafone, utilizando o registro das notas como referência para a execução musical. A Figura 5 documenta esse momento da atividade.

Figura 5 – Estudantes utilizando o garrafone



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A experimentação constituiu uma oportunidade para retomar os procedimentos empregados na construção do instrumento, particularmente a medição dos volumes de água, a organização dos recipientes e a relação entre os registros numéricos e as notas identificadas.

Quarto momento – Sistematização e exploração matemática dos volumes de água

A etapa final da oficina foi destinada à sistematização das informações quantitativas produzidas durante a construção do garrafone, com ênfase na interpretação dos volumes de água empregados para obtenção das diferentes notas musicais.

Os registros foram organizados na Tabela 1, relacionando cada nota ao respectivo volume de água utilizado na garrafa. Essa sistematização permitiu reunir os dados experimentais em uma representação numérica e discutir possibilidades de comparação entre grandezas, ordenação de valores e investigação de regularidades.

Tabela 1 – Volumes de água utilizados na afinação das garrafas

Nota musical	Volume de água na garrafa (mL)
Dó	165
Si	183
Lá	275
Sol	380
Fá	468
Mi	520
Ré	680
Dó	832

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A utilização da Tabela 1 como recurso didático possibilitou retomar conteúdos matemáticos relacionados às medidas de capacidade, à representação decimal, à comparação de quantidades e às relações entre valores numéricos. As diferenças entre os volumes registrados também constituíram um ponto de partida para investigar a existência de regularidades ou padrões quantitativos.

A organização dos dados favoreceu, ainda, a discussão sobre a necessidade de interpretar resultados experimentais considerando as características dos materiais e as condições em que as medidas foram produzidas. Nesse sentido, o conjunto de volumes registrados não foi tomado como representação direta das razões pitagóricas de uma corda vibrante, mas como resultado de uma experiência envolvendo sistemas físicos distintos e recipientes com características próprias.

A etapa de sistematização encerrou a oficina, articulando as observações sonoras às representações matemáticas utilizadas ao longo das atividades. A análise quantitativa dos volumes e de suas possíveis regularidades é aprofundada na seção de Resultados e Discussão, na qual são examinadas as contribuições e os limites dos dados obtidos para a interpretação da experiência pedagógica.

Oficina de Literatura de Cordel

A oficina de literatura de cordel foi desenvolvida ao longo de seis aulas de 45 minutos, totalizando 270 minutos de atividades pedagógicas. A proposta articulou conhecimentos matemáticos, linguagem e cultura popular, tomando o cordel como recurso didático para situações de leitura, interpretação, oralidade e produção textual. A escolha do gênero considerou sua presença na tradição cultural nordestina e as possibilidades de estabelecer relações entre saberes escolares e experiências socioculturais dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

As atividades contemplaram conteúdos relacionados a grandezas e medidas, contagem, organização sequencial e regularidades, explorados a partir de elementos característicos da composição poética, como versos, estrofes, rimas e métrica. A sequência foi organizada em quatro momentos complementares, descritos no Quadro 3, que reúne os procedimentos pedagógicos, os conhecimentos matemáticos mobilizados e os respectivos recursos e registros.

Quadro 2 – Organização didático-metodológica da oficina de literatura de cordel

Momento pedagógico	Procedimentos desenvolvidos	Conhecimentos matemáticos	Recursos e registros
1º – Contextualização histórico-cultural	Apresentação da história, da circulação e das formas de leitura e declamação do cordel, com diálogo sobre práticas cotidianas.	Grandezas, medidas e reconhecimento da Matemática em situações sociais.	Exposição dialogada e discussão coletiva.
2º – Exploração da estrutura poética	Estudo de versos, estrofes, rimas, ritmo e métrica; identificação de estruturas recorrentes e formas de composição.	Contagem, organização sequencial e reconhecimento de padrões e regularidades.	Exemplos de cordéis e análise de estruturas textuais.
3º – Leitura, interpretação e musicalização	Recitação de dois cordéis autorais, discussão de seus temas e experiência de musicalização de uma composição.	Unidades de medida, contagem de sílabas poéticas e organização rítmica.	Textos autorais, atividade musical e registro fotográfico.
4º – Produção coletiva de cordéis	Elaboração de quadras relacionadas à Matemática em grupos, com mediação do professor diante das dificuldades de leitura e escrita.	Contagem de versos, organização de estrofes e referências a conteúdos matemáticos nos textos.	Produções escritas dos dois grupos e registros das atividades.

Fonte: Elaboração a partir dos dados da pesquisa (2023).

O Quadro 2 evidencia a progressão entre contextualização cultural, exploração de elementos formais do gênero, leitura e musicalização de textos e produção autoral. Essa organização aproxima práticas de expressão artística e conteúdos matemáticos, sem pressupor que a identificação de estruturas poéticas represente, isoladamente, domínio conceitual da Matemática.

Primeiro momento – Contextualização histórico-cultural da literatura de cordel.

Inicialmente, foram apresentados aspectos históricos da literatura de cordel no Brasil, com destaque para sua circulação na cultura popular nordestina e para as diferentes formas de leitura, declamação e transmissão oral. A discussão enfatizou a presença dessa manifestação artística em práticas culturais e situações de comunicação, buscando estabelecer aproximações com o repertório sociocultural dos participantes.

Foram introduzidos exemplos de situações cotidianas envolvendo quantidades e medidas, de maneira a preparar a abordagem de conteúdos matemáticos presentes nos textos que seriam trabalhados nos momentos posteriores. A contextualização funcionou, assim, como etapa de aproximação entre a experiência cultural do cordel e os objetivos didáticos da oficina.

Segundo momento – Exploração da estrutura poética e de suas relações matemáticas.

Na segunda etapa, foram explorados elementos estruturais do gênero, incluindo a organização em estrofes, a quantidade de versos, os esquemas de rima, o ritmo e a métrica poética. O estudo dessas características possibilitou reconhecer formas de organização textual e relacionar procedimentos de contagem e identificação de regularidades a estruturas poéticas.

A análise da metrificação contemplou a contagem de sílabas poéticas e sua relação com a organização rítmica dos versos. Essa aproximação foi conduzida como atividade interdisciplinar, preservando-se a distinção entre os critérios próprios da linguagem literária e os conceitos matemáticos de sequência, contagem e padrão.

Terceiro momento – Leitura, interpretação e musicalização de cordéis.

Foram apresentados e recitados os cordéis “Cordel de medir” e “Deus criou a matemática”, ambos de autoria do pesquisador. O primeiro texto foi utilizado para discutir diferentes referências de medição, incluindo unidades empregadas em contextos históricos e sua relação com medidas contemporâneas. O segundo possibilitou abordar representações culturais sobre a Matemática e sua presença em atividades cotidianas e profissionais, tomando a composição como expressão artística e não como fundamento científico dos conceitos tratados.

Na continuidade da oficina, realizou-se a musicalização de uma das composições, explorando a relação entre a estrutura dos versos, sua métrica e o ritmo da melodia empregada. A atividade articulou leitura, interpretação e expressão musical, oferecendo oportunidades para identificar repetições e formas de organização sonora.

Figura 6 – Musicalização de cordel em sala de aula



Fonte: dados da pesquisa (2023).

A experiência de musicalização permitiu retomar elementos da composição poética e discutir relações com procedimentos de contagem e reconhecimento de padrões. Entretanto, a realização da atividade não constitui, por si só, evidência de domínio matemático, o que exige interpretar seus registros de acordo com a finalidade e as limitações dos instrumentos utilizados.

Quarto momento – Produção coletiva de cordéis com temática matemática.

A etapa final foi destinada à elaboração de quadras relacionadas à Matemática, com o propósito de proporcionar uma experiência de autoria e de expressão das percepções dos estudantes sobre a disciplina. Durante a realização da tarefa, observaram-se dificuldades de leitura, escrita e organização dos versos, circunstância que levou à reorganização do trabalho em pequenos grupos e à mediação do professor.

Na aula destinada à composição, participaram oito estudantes, distribuídos em dois grupos de quatro integrantes. Cada grupo foi orientado a produzir pelo menos duas estrofes, utilizando a estrutura da quadra como referência. As produções revelaram diferentes apreciações sobre a Matemática: o primeiro grupo expressou dificuldades no estudo da disciplina, ao mesmo tempo que reconheceu a necessidade de aprendê-la; o segundo valorizou a Matemática e destacou a atenção às explicações do professor.

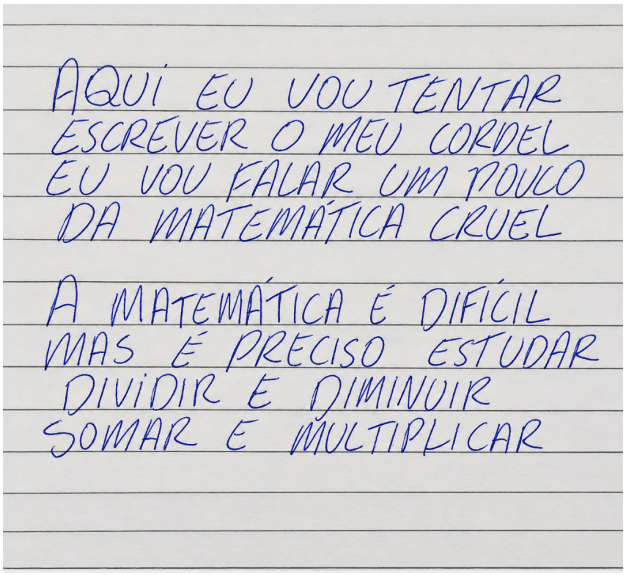
A produção coletiva dos cordéis constituiu uma oportunidade de articulação entre conhecimentos matemáticos, expressão literária e experiências socioculturais dos estudantes. A utilização de quadras como referência para a composição possibilitou explorar elementos estruturais da linguagem poética, como a contagem de versos, a organização das estrofes e a identificação de regularidades rítmicas. Sob essa perspectiva, a atividade buscou ampliar as possibilidades de contextualização da Matemática, reconhecendo a literatura de cordel como manifestação cultural capaz de estabelecer relações entre diferentes campos do conhecimento.

A reorganização dos participantes em pequenos grupos representou uma adequação metodológica às dificuldades identificadas durante a intervenção, especialmente aquelas relacionadas à leitura e à escrita. O trabalho colaborativo, associado à mediação docente, foi adotado como estratégia para favorecer a participação e viabilizar a elaboração das composições. Nesse contexto, a proposta valorizou a autoria dos estudantes e suas diferentes formas de expressão, sem desconsiderar as particularidades de suas trajetórias escolares e os desafios envolvidos na produção textual.

As composições elaboradas constituíram registros qualitativos relevantes para a investigação, permitindo examinar as percepções dos participantes acerca da Matemática e de sua presença nas experiências escolares. A coexistência de manifestações favoráveis e de dificuldades relatadas evidencia a diversidade de relações estabelecidas pelos estudantes com a disciplina. Entretanto, essas produções devem ser interpretadas como expressões culturais e discursivas, não constituindo, isoladamente, evidências de aprendizagem conceitual.

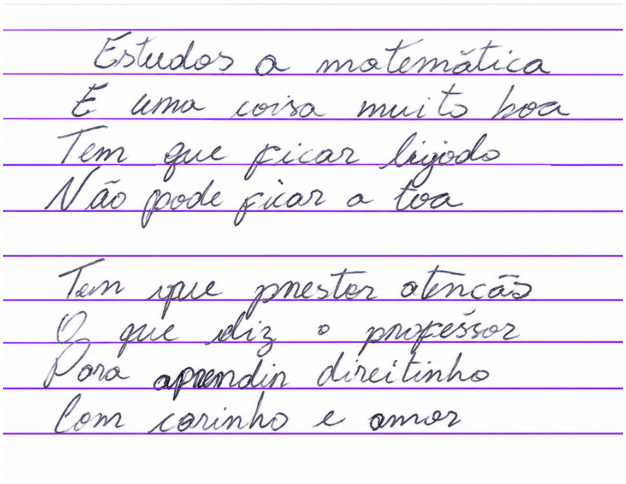
As Figuras 7 e 8 apresentam os registros escritos das composições produzidas pelos grupos durante a atividade.

Figura 7 – Produção escrita do grupo I



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Figura 8 – Produção escrita do grupo II



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

As produções coletivas constituíram registros qualitativos da intervenção, permitindo examinar sentidos e posicionamentos atribuídos à Matemática em um contexto de criação poética. Sua interpretação considerou as condições de produção, a temática dos versos e os procedimentos de mediação empregados, sem utilizá-las isoladamente como medida objetiva de aprendizagem ou de mudança duradoura na relação dos estudantes com a disciplina.

Em relação aos aspectos éticos, os materiais disponíveis para esta revisão não permitem identificar o procedimento de consentimento dos participantes, as autorizações para divulgação das fotografias e a eventual apreciação por comitê de ética. A documentação correspondente deve ser conferida pelos responsáveis pela pesquisa antes da publicação definitiva, especialmente no que se refere ao uso de imagens e produções de estudantes.

Após a conclusão das oficinas de música e de literatura de cordel, aplicou-se um questionário final de percepção, destinado a registrar avaliações sobre a atratividade das atividades, a preferência por recursos didáticos diversificados e o interesse na realização de propostas semelhantes. As respostas foram tratadas em conjunto com os demais registros, distinguindo-se percepções e participação de evidências diretas de aprendizagem matemática. A interpretação desses resultados é apresentada na seção de Resultados e Discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

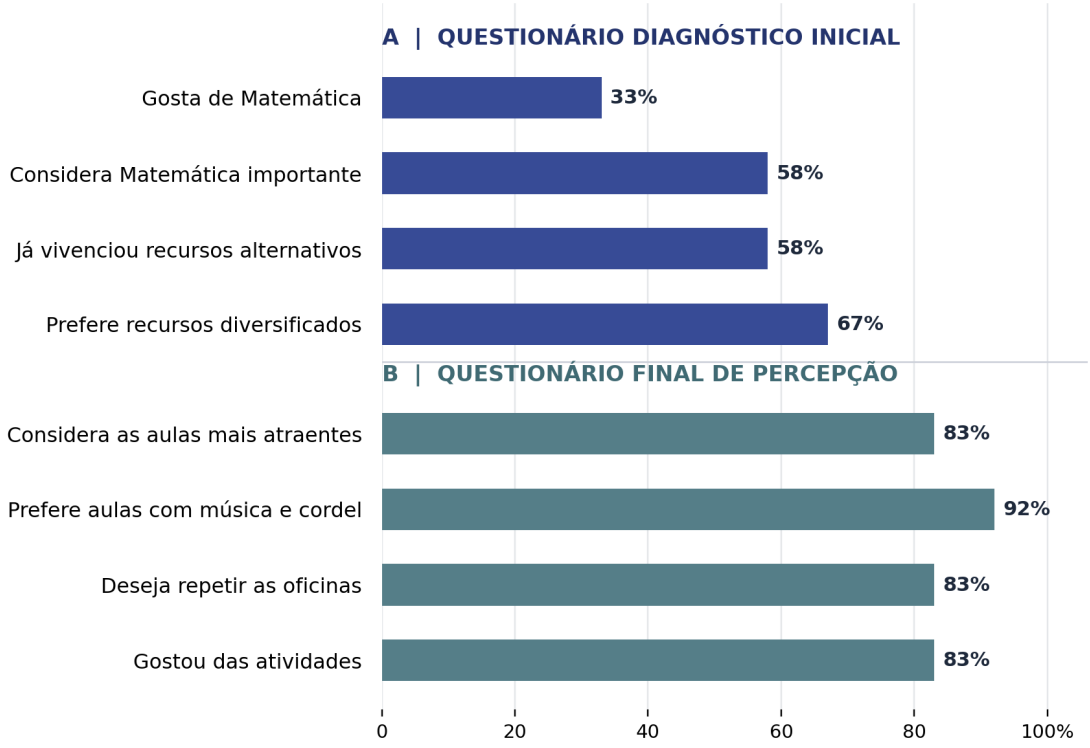
A análise dos resultados articula informações provenientes dos questionários aplicados aos estudantes, dos registros das oficinas de música e literatura de cordel e das produções escritas elaboradas durante a intervenção. O propósito consiste em examinar as percepções dos participantes e as possibilidades de contextualização dos conhecimentos matemáticos, distinguindo a descrição da experiência, os aprofundamentos matemáticos derivados dos dados e as evidências efetivamente disponíveis sobre a aprendizagem.

A discussão está organizada em cinco eixos interrelacionados: caracterização das percepções iniciais, exploração matemática das atividades musicais, interpretações das produções de cordel, avaliação final das oficinas e síntese das contribuições e limitações. Os resultados dos questionários são apresentados em termos percentuais, sem testes inferenciais, pois não foram disponibilizados os microdados nem os números de respondentes por item. Além disso, os instrumentos inicial e final abordaram objetos distintos, não constituindo avaliações equivalentes de conhecimentos matemáticos.

Panorama dos indicadores obtidos nos questionários

O Gráfico 1 reúne, em uma única representação visual, os indicadores selecionados do questionário diagnóstico inicial (painel A) e da avaliação final de percepção (painel B). A divisão interna do gráfico foi mantida para explicitar que os dois instrumentos possuem finalidades diferentes. A disposição conjunta facilita a leitura dos percentuais, mas não expressa medidas de antes e depois de uma mesma variável, tampouco autoriza inferências sobre aumento individual de interesse ou de desempenho.

Gráfico 1 – Indicadores selecionados dos questionários diagnóstico inicial e final de percepção



Fonte: Elaborado a partir dos percentuais informados na pesquisa (2023).

Nota: os painéis apresentam questões distintas; não foram informados os denominadores ou as frequências absolutas. Os percentuais não representam ganhos de aprendizagem.

Percepções iniciais sobre a Matemática e as estratégias de ensino

No diagnóstico inicial, 67% dos respondentes declararam não gostar de Matemática, enquanto 33% manifestaram afinidade com a disciplina. O resultado sugere que uma parcela expressiva dos participantes relatava uma relação afetiva pouco favorável com esse campo do conhecimento. Entretanto, a resposta não permite determinar as causas dessa percepção, nem tratá-la como característica intrínseca dos educandos. Descontinuidades de escolarização, experiências anteriores, organização curricular e condições de permanência integram o contexto em que essas relações podem ser construídas.

Em contraste, 58% classificaram a Matemática como importante, 17% consideraram-na irrelevante e 25% preferiram não opinar. A leitura conjunta das duas questões permite distinguir afinidade pessoal e reconhecimento da importância social da disciplina. Não é possível, contudo, afirmar que os mesmos estudantes que declararam não gostar de Matemática reconheceram sua utilidade, uma vez que os dados individuais não estão disponíveis para o cruzamento das respostas.

A diferenciação dessas dimensões apresenta relevância para o planejamento pedagógico: reconhecer a importância da Matemática no trabalho, no consumo e na vida cotidiana não implica necessariamente sentir segurança na resolução de problemas. Alves e Xavier (2024) ressaltam a pertinência de currículos da EJA atentos às experiências socioculturais, perspectiva que convida a investigar o modo como os conhecimentos escolares se articulam às práticas e expectativas dos educandos.

Na questão referente ao aprendizado em etapas anteriores da vida escolar, os participantes declararam ter adquirido ao menos parte dos conhecimentos matemáticos. Trata-se, porém, de autoavaliação retrospectiva, e não de medida objetiva de proficiência. Quanto aos procedimentos didáticos anteriormente vivenciados, 58% relataram contato com recursos alternativos e 42% mencionaram predominantemente quadro e livro didático. Essas respostas registram a memória dos estudantes, sem equivaler a observação independente das práticas docentes.

Quando convidados a indicar a metodologia que consideravam mais favorável à aprendizagem, 67% preferiram recursos variados e demonstrações práticas, enquanto 33% optaram por estratégias centradas no quadro e no livro didático. A preferência sugere demanda por diversificação das formas de abordagem, mas não constitui prova de superioridade pedagógica de um método sobre outro. A explicação conceitual, o registro simbólico, a resolução de problemas e a experimentação podem ser articulados em um mesmo percurso didático, segundo as características do objeto matemático e as necessidades da turma.

Esse conjunto de resultados delimita o ponto de partida interpretativo da intervenção: percepções heterogêneas, reconhecimento majoritário da importância da disciplina e preferência expressiva por experiências contextualizadas. Conforme a perspectiva da Etnomatemática discutida por D'Ambrosio (2007), a valorização de práticas culturais pode criar oportunidades para relacionar saberes sociais e linguagem matemática formal, sem reduzir esta última à dimensão utilitária ou recreativa.

Aprofundamento matemático da oficina de música

A exploração do violão envolveu uma corda de comprimento vibrante de referência de aproximadamente 65 cm, medido entre a pestana e o rastilho. A partir desse registro, podem ser estabelecidas relações entre os intervalos de quarta, quinta e oitava e as razões simples de comprimento 3/4, 2/3 e 1/2. No modelo idealizado de uma corda, mantidas constantes a tensão e a densidade linear, sua frequência fundamental é inversamente proporcional ao comprimento vibrante.

Contudo, o comprimento correspondente às posições dos trastes de um violão moderno é usualmente determinado pelo temperamento igual, no qual a razão entre frequências de dois semitons consecutivos é $2^{1/12}$. Nessas condições, o comprimento teórico associado à elevação de n semitons é expresso por:

$$L_n = \frac{L_0}{2^{n/12}} \tag{1}$$

Na expressão, L_0 representa o comprimento inicial da corda e L_n o comprimento vibrante após n semitons. A Tabela 2 apresenta os valores teóricos obtidos para a 5ª, a 7ª e a 12ª casas, comparados àqueles determinados pelas razões simples.

Tabela 2 – Comparação dos comprimentos vibrantes para uma corda de 65 cm

Intervalo / casa	Razão simples	Comprimento simples (cm)	Comprimento temperado (cm)	Diferença (cm)
Quarta / 5ª	3/4	48,75	48,69	−0, 06
Quinta / 7ª	2/3	43,33	43,38	+0, 05
Oitava / 12ª	1/2	32,50	32,50	0,00

Fonte: elaboração matemática a partir do comprimento de referência registrado na pesquisa (2023).

Nota: diferença = comprimento temperado − comprimento simples. Valores teóricos arredondados a duas casas decimais; não correspondem a medições adicionais dos estudantes.

Os valores revelam proximidade entre os dois modelos nos intervalos de quarta e quinta e coincidência na oitava. Embora pequenas, as diferenças são matematicamente relevantes para distinguir proporções simples e temperamento igual. A comparação constitui, assim, uma oportunidade de discutir frações, potências de expoentes racionais, proporcionalidade inversa, aproximações e hipóteses de modelos físicos (Abdounur; Pereira, 2025).

Essa análise foi desenvolvida a partir da medida registrada na atividade, não devendo ser apresentada como evidência de que os estudantes executaram todos os cálculos ou dominaram os conceitos correspondentes. Sua contribuição científica consiste em explicitar as possibilidades de aprofundamento matemático oferecidas por uma situação pedagógica documentada. Santos e Costa (2026), ao abordarem a construção de uma flauta de Pã, também exploram articulações entre fenômenos musicais e razões numéricas, ainda que se trate de outro sistema vibratório.

Medidas de volume, sequências e regularidades no garrafone

Os volumes de água registrados para as oito garrafas foram de 165, 183, 275, 380, 468, 520, 680 e 832 mL. A amplitude do conjunto é de 667 mL. As diferenças sucessivas são de 18, 92, 105, 88, 52, 160 e 152 mL; como não são constantes, a sequência dos volumes não constitui progressão aritmética. As razões consecutivas também variam — de aproximadamente 1,11 a 1,50 —, não caracterizando uma progressão geométrica.

A ausência de uma diferença ou razão invariável não reduz o interesse matemático da experiência. Ao contrário, permite discutir a distinção entre ordenação de medidas e existência de uma lei de formação, bem como a necessidade de testar hipóteses antes de generalizar regularidades. Essas possibilidades podem ser exploradas com cálculo de diferenças, razões, representação tabular e confronto de modelos.

O experimento requer, todavia, cautela física: ao contrário da corda tensionada, a resposta sonora de uma garrafa percutida depende da vibração do conjunto recipiente–líquido, influenciada por sua geometria e suas características materiais. Como as garrafas não eram padronizadas e não houve controle de frequências, os volumes não podem ser interpretados como expressão de uma relação acústica universal. Do mesmo modo, a adição de sal relatada em uma etapa do ajuste não permite inferir efeito causal isolado da densidade do líquido.

Dessa forma, os dados do garrafone oferecem suporte à exploração de medidas, comparação numérica e análise crítica de regularidades, mas não permitem afirmar a aprendizagem efetiva desses conceitos pelos participantes. Para

tal inferência seriam necessários registros de resolução individual, justificativas e instrumentos específicos de avaliação conceitual.

Produções coletivas de cordel: significados atribuídos à Matemática

As composições elaboradas pelos dois grupos de estudantes constituem evidências qualitativas sobre as relações construídas com a Matemática no contexto da oficina. O primeiro grupo representou a disciplina como difícil, embora tenha reconhecido a necessidade de estudá-la; o segundo valorizou seu estudo e a atenção às explicações do professor. A coexistência de posições distintas impede que a participação na oficina seja interpretada como superação homogênea das resistências relatadas no diagnóstico inicial.

As quadras também evidenciam possibilidades de articulação entre autoria, oralidade, organização de estrofes e identificação de padrões. Contudo, seus conteúdos não contêm procedimentos matemáticos suficientes para aferir domínio de frações, razões ou medidas. Ademais, como as composições foram construídas coletivamente, com acompanhamento docente, não seria metodologicamente adequado atribuir desempenhos específicos a estudantes individuais.

Santos, Silva e Fonseca (2024) e Santos e Silva (2025) discutem a pertinência da literatura de cordel em propostas de Educação Matemática voltadas a pessoas jovens, adultas e idosas, destacando sua dimensão sociocultural e interdisciplinar. Na experiência analisada, as produções demonstram principalmente a abertura de um espaço de expressão sobre a disciplina, cuja relevância pedagógica não deve ser confundida com mensuração de aprendizagem.

Avaliação final das oficinas: atratividade e receptividade

No questionário final, 83% dos respondentes consideraram que as atividades com música e literatura de cordel tornaram as aulas de Matemática mais atraentes, enquanto 17% apresentaram avaliação desfavorável. A predominância de respostas positivas caracteriza a receptividade da proposta entre os participantes que responderam ao instrumento, mas não demonstra a aquisição de conceitos nem mudanças estáveis de atitude.

Quanto à preferência metodológica, 92% indicaram preferência por aulas que incorporassem música e cordel, enquanto 8% optaram por propostas centradas no quadro e no livro didático. Outros 83% manifestaram interesse na repetição de oficinas semelhantes, ante 17% que não expressaram a mesma intenção. Esses resultados sugerem abertura para a continuidade da experiência, ainda que sua interpretação dependa da confirmação dos números efetivos de respondentes.

Na avaliação global das atividades, 83% declararam ter gostado das oficinas, 9% apresentaram resposta negativa e 8% não opinaram. A diferença entre as duas últimas categorias pode decorrer de arredondamentos, hipótese que não pode ser verificada sem os registros individuais. Em conjunto, os quatro indicadores finais mostram recepção majoritariamente favorável, mas não unânime, da experiência.

É essencial evitar a comparação direta entre a preferência por recursos diversificados observada no diagnóstico (67%) e a preferência específica por aulas com música e cordel registrada ao final (92%). As perguntas não apresentam equivalência conceitual e, sem o pareamento individual, a diferença numérica não constitui evidência de aumento causado pela intervenção. O gráfico unificado foi construído justamente para apresentar os dois conjuntos preservando suas especificidades.

Manifestações escritas dos participantes e interpretação qualitativa

As respostas abertas contribuíram para compreender os aspectos da experiência destacados por alguns estudantes. O conjunto disponível apresenta cinco manifestações favoráveis, transcritas no Quadro 3 para facilitar a leitura. Foram mantidos os sentidos das respostas, com normalização pontual de ortografia e pontuação; um trecho de leitura incerta exige conferência com o registro manuscrito.

Quadro 3 – Manifestações escritas dos estudantes sobre as oficinas

Participante	Manifestação
Estudante 1	"Aprovo o uso das aulas práticas de matemática na sala de aula. Na minha opinião, vai muito além de uma aula: tem dinâmicas, conversas e diálogos entre o professor e os alunos. A matemática e seus cálculos estão em todos os lugares e precisamos utilizá-los sempre."
Estudante 2	"Eu aprovo, sim. A matemática está em todos os lugares. Por exemplo, as cordas do violão têm suas medidas, onde a gente encontra as frações, e a literatura de cordel."
Estudante 3	"Eu aprovo porque fica mais interessante para os alunos, fica muito mais influente para os alunos quererem estudar matemática de uma forma jamais vista antes, e deveria ter muito mais matemática junto com a literatura de cordel."
Estudante 4	"Eu aprovei as aulas de matemática usando a música e a literatura de cordel por conta da facilidade de aprendizado. Aprendi sobre o [trecho de leitura incerta] nas aulas práticas de matemática. Eu aprovei."
Estudante 5	"Sim, porque não precisa copiar no quadro e fica mais prático de aprender com músicas ou de cordel."

Fonte: dados da pesquisa (2023).

As manifestações evidenciam três núcleos de sentido. O primeiro é a contextualização social da Matemática, observada nas referências à sua presença em situações cotidianas e às medidas das cordas do violão. A menção explícita à relação entre a corda e as frações pelo Estudante 2 é relevante por identificar uma conexão conceitual reconhecida pelo participante; isoladamente, porém, não comprova domínio de operações ou relações proporcionais.

O segundo núcleo refere-se à interação pedagógica. As menções a diálogos, dinâmicas e maior interesse apontam para a valorização de situações participativas, aspecto relacionado à perspectiva dialógica discutida por Freire (2005). Não obstante, as respostas não permitem reconstruir a frequência, a profundidade nem a qualidade das interações ocorridas durante as oficinas.

O terceiro núcleo diz respeito à percepção de maior facilidade de estudo. Essa avaliação foi expressa por estudantes que associaram as atividades práticas a uma forma mais acessível de abordagem dos conteúdos. Trata-se de percepção importante para a compreensão da experiência, mas distinta de evidência objetiva de apropriação de conhecimentos matemáticos.

Também foram mencionadas duas manifestações de desaprovação, que não integram o conjunto de transcrições disponível. A ausência do teor dessas respostas impede investigar suas razões e introduz uma limitação na análise do material qualitativo. Assim, os cinco depoimentos reproduzidos não devem ser tomados como representativos de todas as avaliações emitidas. Recuperar as manifestações críticas ampliaria a compreensão das divergências e das condições de participação dos estudantes.

Síntese integrada: contribuições e limites da intervenção

A interpretação conjunta dos registros permite identificar contribuições em três planos. No plano didático, as oficinas documentam a possibilidade de articular frações, razões, medidas e organização de dados a manifestações culturais presentes no repertório regional. No plano matemático, o comprimento de referência do violão e os volumes do garrafone oferecem dados que podem ser explorados com modelos, aproximações, sequências e análise de regularidades. No plano discursivo, os questionários e as produções escritas evidenciam diferentes sentidos atribuídos pelos estudantes à Matemática e às estratégias utilizadas.

Essas contribuições não são equivalentes entre si. Uma situação pedagógica matematicamente fértil não demonstra necessariamente aprendizagem; a receptividade declarada não comprova evolução de proficiência; e uma produção cultural coletiva não pode ser convertida automaticamente em medida de desempenho individual. Tal distinção é fundamental para preservar a coerência entre instrumentos, resultados e conclusões.

As limitações incluem a realização da experiência em uma única turma, a variação da frequência dos estudantes, a ausência de denominadores por item nos questionários e a inexistência de instrumentos equivalentes para avaliar conhecimentos antes e depois das oficinas. Esses aspectos restringem inferências causais e generalizações, sem anular a relevância da descrição analítica do percurso pedagógico.

Diante disso, os resultados sustentam a pertinência da integração entre Matemática, música e literatura de cordel como possibilidade de contextualização e diversificação do ensino na EJA. A contribuição científica do estudo reside na sistematização crítica de uma experiência situada e no aprofundamento matemático de seus registros, apontando também critérios para futuras pesquisas que pretendam avaliar mudanças conceituais de maneira direta, com acompanhamento individual, documentação ética e procedimentos analíticos compatíveis com os objetivos propostos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo documentou uma intervenção situada de ensino de Matemática que integrou exploração de razões e medidas em atividades musicais, construção de garrafone e produção de cordéis com estudantes da EJA. O principal resultado cientificamente sustentado é a descrição das atividades e a aceitação declarada por parte dos respondentes, acompanhada de registros de expressão cultural e reflexão sobre a Matemática.

O aprofundamento das relações entre comprimento vibrante e afinação demonstra que a oficina com violão permite comparar razões simples e temperamento igual. De forma complementar, a análise dos volumes do garrafone oferece oportunidades de leitura de tabelas, diferenças, comparações e discussão dos limites de um modelo físico. Esses desenvolvimentos são análises matemáticas elaboradas a partir dos dados e procedimentos originais, e não novos testes de proficiência.

No questionário final, 83% dos respondentes consideraram as oficinas mais atraentes, 92% preferiram recursos diversificados, 83% manifestaram interesse em repetir as experiências e 83% declararam ter gostado das atividades. Esses indicadores descrevem percepção e aceitação; seus denominadores devem ser conferidos pelos autores. Não há dados para estabelecer que os mesmos participantes modificaram suas opiniões ou adquiriram habilidades matemáticas mensuráveis.

As produções de cordel e as manifestações escritas sugerem possibilidades de participação, autoria e reconhecimento de aplicações socioculturais da Matemática. Entretanto, a seleção de cinco respostas favoráveis, a existência de avaliações negativas e a ausência de um protocolo explícito de categorização impõem limites à análise qualitativa. Também não se deve tomar motivação declarada como equivalente ao domínio de conceitos.

Entre as limitações, destacam-se a variação da frequência e do número de participantes ao longo da intervenção, a ausência de quantitativos confirmados de respondentes em cada instrumento e a inexistência de avaliações matemáticas equivalentes anteriores e posteriores às oficinas. A identificação da etapa da turma e os procedimentos éticos também demandam documentação complementar. Esses aspectos delimitam o alcance dos resultados e reforçam a importância de maior transparência na caracterização do contexto e da coleta de dados.

A contribuição da experiência é mostrar como a música e o cordel podem compor situações interdisciplinares vinculadas à cultura escolar e regional. Pesquisas de Santos e Costa (2026), Nazário Junior e Brutscher (2026), Carvalho e Santos (2026) e Oliveira, Sasaki e Chaves (2026) apontam caminhos complementares de articulação cultural e conceitual, sem eliminar a necessidade de avaliações específicas em cada contexto.

Sugere-se que futuras intervenções explicitem critérios de seleção, frequência e quantitativos de participação, descrevam procedimentos éticos e empreguem tarefas matemáticas comparáveis antes e depois das oficinas, combinadas com análise de produções discursivas, inclusive divergentes. Em âmbito pedagógico, atividades culturais devem ser acompanhadas de problematização, explicitação de relações matemáticas, mediação dialogada e avaliação formativa.

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Esta pesquisa não recebeu financiamento específico.

LICENÇA

Este artigo está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

REFERÊNCIAS

ABDOUNUR, Oscar João; PEREIRA, Rafael Andrade. Relações entre matemática, música e física no ensino: da afinação pitagórica ao temperamento igual. *In:* EDUCAÇÃO em um contexto multidisciplinar: concepções, abordagens e experiências. São Paulo: Científica Digital, 2025. DOI: 10.37885/250319056.

ALVES, Maria Antônia Keila; XAVIER, Francisco Josimar Ricardo. Apontamentos sobre as produções de currículos em matemática na EJA publicadas entre 2011 e 2024. **Revista Cearense de Educação Matemática**, v. 3, n. 7, p. 1–21, 2024. DOI: 10.56938/rceem.v3i8.4042.

BENSON, Dave. **Music: a mathematical offering**. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. DOI: 10.1017/CBO9780511811722.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF: [*s. n.*], 1996. Diário Oficial da União, seção 1, 23 dez. 1996.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CEB nº 3, de 8 de abril de 2025: Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos – EJA**. Brasília, DF: [*s. n.*], 2025. Diário Oficial da União, seção 1, 9 abr. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/abril/rceb003_25.pdf. Acesso em: 5 nov. 2026.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CEB nº 6, de 17 de julho de 2025: Altera a Resolução CNE/CEB nº 3/2025**. Brasília, DF: [*s. n.*], 2025. Diário Oficial da União, seção 1, 21 jul. 2025. Disponível em: https://www.abmes.org.br/legislacoes/resolucao-cne-ceb-no-6-5218. Acesso em: 5 nov. 2026.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, Gean Pierre da Silva. **Matemática e música: práticas pedagógicas em oficinas interdisciplinares**. 2009. Diss. (Mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. Disponível em: https://educacao.ufes.br/pt-br/pos-graduacao/PPGE/detalhes-da-tese?id=7113. Acesso em: 5 nov. 2026.

CARVALHO, Ilan Carlos Santos de; SANTOS, Fabiana Alves dos. Geometria em versos: uma sequência didática para o ensino de figuras planas com literatura de cordel. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 7, n. 1, e202665, 2026. DOI: 10.47207/rbem.v7i1.27986.

CONCEIÇÃO, Fábio Henrique Gonçalves; ALMEIDA, Maria Josefa de Menezes. **Dificuldades de alunos da EJA em relação a conteúdos matemáticos**. São Cristóvão, SE: [*s. n.*], 2012. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10183/67/141.pdf. Acesso em: 14 dez. 2023.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DAMIANI, Magda Floriana *et al.* Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 45, p. 57–67, 2013. Disponível em: https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/5816/1/Discutindo_pesquisas_do_tipo_intervencao_pedagogica.pdf. Acesso em: 5 nov. 2026.

FLÔR, Anildo Soares; GUTIERRE, Liliane dos Santos. Desafios da Educação de Jovens e Adultos no RN/Brasil 2020-2023: vozes de professores de matemática. **Educação em Foco**, v. 30, 2025. DOI: 10.34019/2447-5246.2025.v30.45258.

FONSECA, D. F. **Aspectos estruturais e históricos que relacionam a música e a matemática: uma abordagem interdisciplinar para aplicação de médias, progressões e logaritmos no ensino médio**. 2013. Diss. (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras. Disponível em: https://sca.profmat-sbm.org.br/profmat_tcc.php?id1=800&id2=48970. Acesso em: 16 dez. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 41. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

JOHNSTON, Ian. **Measured tones: the interplay of physics and music**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2009.

MARINHO, Ana Cristina; PINHEIRO, Hélder. **O cordel no cotidiano escolar**. São Paulo: Cortez, 2012.

MATOS, Carlos Alberto Pereira de. **Modelagem matemática na EJA**. Brasília, DF: [*s. n.*], 2015. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/15397/1/2015_CarlosAlbertoPereiradeMatos_tcc.pdf. Acesso em: 16 dez. 2023.

NAZÁRIO JUNIOR, José Felipe; BRUTSCHER, Volmir José. Cordel na EJA: recurso político-pedagógico para o letramento e a cidadania. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 35, n. 83, p. 206–218, 2026. DOI: 10.21879/faeeba2358-0194.2026.v35.n83.p206-218.

OLIVEIRA, Marcio; SASAKI, Daniel; CHAVES, Marcelo. O desenvolvimento de uma aula interdisciplinar de música e matemática: a experiência do grupo "Musimática". **Revista**

de Educação, Ciências e Matemática, v. 16, n. 1, p. 1–19, 2026. Disponível em: https://granrio.emnuvens.com.br/recm/article/view/7633. Acesso em: 5 nov. 2026.

PARDIM, C. M. C.; CALADO, M. C. O ensino da matemática na EJA: um estudo sobre as dificuldades e desafios do professor. **Revista Ifes Ciência**, Vila Velha, v. 2, n. 1, p. 98–123, 2016. DOI: 10.36524/ric.v2i1.253.

SANTOS, Douglas Catulio dos; COSTA, Eudes Antonio da. Matemática e música: a construção da flauta de Pã como recurso pedagógico. **Revista Tocantinense de Matemática**, v. 1, n. 1, p. 1–11, 2026. DOI: 10.20873/retmat.uft.v1n1.2026.23167.

SANTOS, Jabson Costa; SILVA, Jonson Ney Dias da. A literatura de cordel na aula de matemática da EPJAI como uma proposta interdisciplinar. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 15, n. 3, p. 1–19, 2025. DOI: 10.37001/ripem.v15i3.4481.

SANTOS, Jabson Costa; SILVA, Jonson Ney Dias da; FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. A educação com pessoas jovens, adultas e idosas (EPJAI), a matemática e o cordel: a história de um encontro. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, 2024. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/24/4/a-educacao-com-pessoas-jovens-adultas-e-idosas-epjai-a-matematica-e-o-cordel-a-historia-de-um-encontro. Acesso em: 5 nov. 2026.

SEKEFF, Maria de Lourdes. **Da música, seus usos e recursos**. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

SILVA NETO, Antônio Ribeiro *et al.* Música no ensino de matemática: um mapeamento de dissertações do PROFMAT de 2020 a 2025. **REMUNOM**, v. 13, n. 10, p. 1–20, 2026. DOI: 10.66104/vn0c4t95.

TAVARES, Davi Franco *et al.* Música e matemática: uso do MusiCALcolorida para o ensino dos números reais. **ReTEM: Revista Tocantinense de Educação Matemática**, v. 2, e24015, 2024. DOI: 10.63036/ReTEM.2965-9698.2024.v2.396.

© 2026 Author(s). Published by the Theorema Infinitum Journal. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits use, distribution and reproduction, provided the original work is properly cited.