



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**FRAÇÃO NOS ACORDES: O USO DE PARTITURAS MUSICAIS PARA
CONTEXTUALIZAR O ENSINO DE FRAÇÕES EM UMA ESCOLA ESTADUAL DA
CIDADE DE PARINTINS-AM**

Autor	Brenda Lago Silva
Orientador	Prof. Lic. Gabriel Willyan Pinheiro de Souza
Coorientadora	Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa
Banca Examinadora	Prof. Dr. Maildson Araújo Fonseca Prof. Me. Ágdo Régis Batista Filho
Resumo	<p>Este estudo de natureza qualitativa, foi desenvolvido com o objetivo de investigar de que maneira a integração de partituras musicais nas aulas de matemática pode contribuir para a compreensão de frações pelos estudantes de uma escola estadual da cidade de Parintins-AM. Os participantes foram 14 estudantes do 6º ano do ensino fundamental e o professor de matemática responsável por essa turma. Utilizou-se técnicas como observação sistemática, análise documental, entrevista semiestruturada, oficina desenvolvida com uma abordagem pautada na contextualização, e questionário misto, para construir os dados que foram analisados por meio de uma triangulação. Os resultados indicam que as partituras musicais não são meros símbolos; na verdade, representam estruturas musicais expressas por meio de frações. Os estudantes demonstraram interesse e satisfação com essa conexão entre matemática e música, destacando a relevância da música como aliada no processo de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos.</p> <p>Palavras-chave: Contextualização. Partituras musicais. Frações.</p>

<p>Abstract</p>	<p>This qualitative study was developed with the aim of investigating how the integration of musical scores in mathematics classes can contribute to the understanding of sentences by students at a state school in the city of Parintins-AM. The participants were 14 students in the 6th year of elementary school and the mathematics teacher responsible for this course. Techniques such as systematic observation, document analysis, semi-structured interviews, consultation developed with an approach based on contextualization and mixed questioning were used to construct the data that are analyzed through triangulation. The results indicate that musical scores are not mere symbols; In fact, we represent musical structures expressed through phrases. Students demonstrate interest and satisfaction in this connection between mathematics and music, highlighting the relevance of music as an ally in the process of teaching and learning mathematical concepts.</p> <p>Keywords: Contextualization. Musical scores. Fractions.</p>
------------------------	--

Artigo aprovado como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para a obtenção do título de Licenciado (a) em Matemática. Orientado prof. Lic. Gabriel Willyan Pinheiro de Souza e coorientado pela Profa. Dra. Lucélia de Fátima Maia da Costa. Parintins-AM. Ano: 2024. E-mail: bls.mat18@uea.edu.br.

FRAÇÃO NOS ACORDES: O USO DE PARTITURAS MUSICAIS PARA CONTEXTUALIZAR O ENSINO DE FRAÇÕES EM UMA ESCOLA ESTADUAL DA CIDADE DE PARINTINS-AM

Introdução

A música é uma presença constante em nosso dia a dia, influenciando nossos sentimentos, ideias e interações, e há uma conexão com a matemática, particularmente na forma como as partituras usam frações para representar ritmos. Essa relação entre números e a estrutura da música permite que a arte musical tome forma, e ao explorar os processos cognitivos similares entre ambas, é possível transferir habilidades, o que representa um ganho significativo para o aprendizado matemático. E ao investigar que algumas escolas dispõem de locais e instrumentos adequados para a prática musical, espaços que podem ser articulados a proporcionar um ensino de matemática contextualizado, nos perguntamos: De que maneira o uso de partituras musicais nas aulas de matemática pode contribuir para a compreensão de frações dos estudantes em uma escola estadual da cidade de Parintins–AM?

As experiências no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e no Estágio Supervisionado revelaram a necessidade de métodos de ensino mais dinâmicos para

o conceito de frações nos anos finais do Ensino Fundamental. Inspirado pela música e pelo uso de frações em partituras, surgiu a ideia de uma abordagem contextualizada para ensinar frações através das partituras musicais. Buscou-se, então, uma escola com recursos musicais adequados para aplicar essa metodologia diferenciada, que alia frações e partituras musicais, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e integrada a outras áreas do conhecimento.

No 6º ano do Ensino Fundamental, o ensino de frações é essencial para o desenvolvimento das competências matemáticas. Nesse contexto, “a fração pode ser entendida pelo menos de duas formas: como técnica operatória ou como linguagem, pensamento, criatividade e leitura do mundo” (Lima, 1998, s/p, apud Sousa, 2022). Brasil (2018) destaca a importância da matemática na formação de cidadãos críticos e conscientes, enquanto Silva (2007) e Morais et al. (2018) defendem a contextualização dos conteúdos para promover uma aprendizagem significativa. Santos (2003) ressalta a necessidade de a escola preparar os estudantes para a construção ativa do conhecimento, e Silva et al. (2020) apontam a falta de prática com frações fora do ambiente escolar como um obstáculo ao aprendizado duradouro. A integração de partituras musicais nesse processo oferece uma oportunidade única para tornar o aprendizado mais dinâmico e relevante, como exemplificado por Malafaia (2019).

O objetivo geral deste estudo foi investigar de que maneira a integração de partituras musicais nas aulas de matemática pode contribuir para a compreensão de frações pelos estudantes de uma escola estadual da cidade de Parintins-AM. Os objetivos específicos incluem: i) verificar como o ensino de frações ocorre em uma escola estadual; ii) identificar a presença de frações nas partituras musicais; iii) analisar de que forma uma partitura musical pode servir como contexto para o ensino de frações.

Realizou-se uma pesquisa de natureza qualitativa, utilizando a metodologia de pesquisa ação de acordo com a perspectiva de Martins (2022), investigamos as possibilidades da integração de partituras musicais no ensino de frações, com a participação de 14 estudantes de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental e o professor de matemática responsável por essa turma na Escola Estadual de Tempo Integral Deputado Gláucio Gonçalves, Parintins-AM, a escolha desta instituição baseou-se na disponibilidade de recursos musicais como sala de música e instrumentos musicais, permitindo explorar essa abordagem com os estudantes.

Técnicas como observação sistemática foram empregadas para entender a didática atual e a dinâmica das aulas de matemática. As entrevistas semiestruturadas com o professor buscaram captar suas práticas pedagógicas, as dificuldades dos estudantes com frações e suas percepções sobre metodologias de ensino contextualizadas. A análise documental da BNCC e da Proposta Curricular e Pedagógica do Ensino Fundamental da escola em questão, permitiu identificar as diretrizes curriculares relacionadas ao ensino de frações. Além disso, uma oficina foi conduzida pelo pesquisador para avaliar a eficácia das partituras musicais como ferramenta pedagógica, e questionários mistos foram aplicados aos estudantes para avaliar a assimilação do conteúdo. A triangulação desses dados ofereceu uma visão detalhada de como a música pode enriquecer o aprendizado matemático e a compreensão dos estudantes.

A investigação realizada na escola estadual revelou lacunas significativas no ensino de frações. Os estudantes demonstraram dificuldades na compreensão dos conceitos, apontando para a necessidade de abordagens mais eficazes. A análise das partituras musicais revelou uma conexão surpreendente: as frações estão presentes não apenas nos números, mas também nas notas musicais, compassos e ritmos. A música transcende a teoria e se manifesta na prática, tornando os conceitos matemáticos mais tangíveis e memoráveis. Durante a oficina, os estudantes exploraram essa linguagem das partituras, desvendando histórias musicais escritas em frações. Essa abordagem interdisciplinar ofereceu uma experiência envolvente e significativa, destacando a música como uma aliada poderosa no processo de ensino e aprendizagem.

Desvendando o Ensino de Frações: Um Olhar sobre as Práticas em uma Escola Estadual

O estudo concentrou-se na análise das práticas de ensino de frações na Escola Estadual de Tempo Integral Deputado Gláucio Gonçalves, nosso objetivo era investigar como o ensino desse conteúdo específico ocorria nessa instituição de ensino estadual. Ao explorar as estratégias pedagógicas adotadas, buscamos compreender os desafios e as abordagens utilizadas para promover a compreensão e o domínio das frações pelos estudantes.

Nesta pesquisa, para explorarmos as práticas de ensino de frações para estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, incluiu a utilização de técnicas e instrumentos de coleta de dados diversificados, como entrevistas semiestruturadas, análise documental e observações sistemáticas. Essa combinação permitiu uma análise detalhada e abrangente do tema estudado.

A entrevista semiestruturada realizada com o professor de matemática revelaram percepções valiosas, a análise documental forneceu um panorama das políticas educacionais e dos recursos didáticos, e as observações em sala de aula permitiram um exame direto das metodologias de ensino aplicadas. Juntas, essas diferentes fontes de dados proporcionaram compreensões sobre os métodos de ensino de frações, destacando tanto os desafios quanto os êxitos encontrados nesse contexto educacional.

A entrevista semiestruturada foi bastante reveladora, o professor de matemática do 6º ano do Ensino Fundamental, compartilhou sua abordagem prática no ensino de frações, destacando a conexão com o cotidiano dos estudantes.

Expressou preocupações com os desafios da diversidade estudantil, segundo Monteiro e Smole (2010) é uma realidade que envolve muito mais do que apenas ritmos de aprendizado ela abrange uma variedade de fatores individuais, como origem, características pessoais, estilos de aprendizagem, tendências, necessidades, vontades, capacidades e dificuldades.

Outro desafio que o entrevistado ressaltou foi a carência de recursos tecnológicos, Aguiar (2008) destaca que o uso das novas tecnologias possibilita aos aprendizes vivenciarem experiências, interferirem, fomentarem e construir seu próprio conhecimento em matemática através de investigação e experimentação em sala de aula.

A superlotação das salas também foi citada como um desafio presente, em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a qualidade do ensino é comprometida quando as salas de aula estão superlotadas. É fundamental garantir que o número máximo de alunos seja respeitado, a fim de proporcionar um ambiente propício ao aprendizado (Brasil, 1996).

O professor mencionou a relutância dos estudantes em abraçar o conteúdo de Matemática, atribuindo-a à falta de compreensão de conceitos básicos, como as quatro operações fundamentais. Esses conceitos são essenciais para o entendimento de outros tópicos. De acordo com Felicetti (2007), essa aversão à Matemática pode persistir ao longo da vida e, possivelmente, contribuir para o insucesso escolar. Não apenas dificulta a compreensão dos princípios matemáticos, mas também pode prejudicar o desenvolvimento de outros conteúdos curriculares.

Quadro 1 – perguntas e respostas da entrevista semiestruturada.

Perguntas	Resposta do entrevistado
Quais são os métodos pedagógicos/didático de ensino os quais você utiliza no ensino de frações?	“Ao falar sobre frações, procuro sempre relacioná-las com a vida real do estudante.” (Prof, 2024)
Quais as maiores dificuldades encontradas pelo professor de matemática no contexto escolar?	“Os diferentes tipos de estudantes, a falta de novas tecnologias e métodos de aprendizagem, e o excesso de estudantes na turma.” (Prof, 2024)
Quais dificuldades você percebe que os estudantes apresentam em relação ao conceito de fração e a que você atribui essas dificuldades?	“Eles possuem dificuldades com conteúdo que são pré-requisitos, como as quatro operações fundamentais, o que leva à aversão à aprendizagem.” (Prof, 2024).
Para você a matemática assumindo um papel interdisciplinar, pode contribuir para o aprendizado dos estudantes? Se sim, o que você pontuaria positivamente?	“Sim, a matemática está presente em todos os segmentos da vida e em todas as tarefas executadas no dia a dia.” (Prof, 2024)

Fonte: Dados da pesquisa- resultado da entrevista semiestruturada

A visão do professor sobre a matemática como uma disciplina interdisciplinar reforça seu valor intrínseco e sua aplicabilidade em diversas áreas da vida, sugerindo que a integração de matemática com outras disciplinas pode ser um caminho promissor para um aprendizado mais significativo e relevante.

A análise documental da BNCC e da Proposta Curricular e Pedagógica do Ensino Fundamental (PCP) revelou uma ênfase na necessidade de os estudantes compreenderem frações como partes de um todo, expressarem números racionais em forma fracionária e decimal, e resolverem problemas cotidianos usando operações com frações. A Proposta Curricular e Pedagógica do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Tempo Integral Deputado Gláucio Gonçalves, estrutura o currículo em torno de unidades temáticas que incluem números racionais e operações com frações, promovendo a interdisciplinaridade e a aplicação prática do conhecimento.

Imagem 1- estrutura da Proposta Curricular e Pedagógica do Ensino Fundamental

2º BIMESTRE			
COMPETÊNCIAS			
Desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades, com resolução de problemas, dominando o cálculo de porcentagem, juros, descontos e acréscimos, incluindo o uso de tecnologias digitais, e conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira.			
Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.			
Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.			
Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático- utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas e dados).			
UNIDADES TEMÁTICAS	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO	POSSIBILIDADES INTERDISCIPLINARES / TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS
Números	(EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos "é múltiplo de", "é divisor de", "é fator de", e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.	Problemas envolvendo operações com números naturais: - Números Primos; - Números Compostos; - Múltiplos; - Divisores; - Critérios de divisibilidade; - Decomposição em fatores primos; - Máximo Divisor Comum; - Mínimo Múltiplo Comum.	TCT: Ciência e tecnologia.
	(EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e divisor.		
	(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.	Frações: - Significados (parte/todo, quociente); - Tipos de Frações: Próprias, Impróprias e Aparentes; - Frações Equivalentes; - Números Mistos; - Simplificação de frações; - Fração decimal; - Comparação de frações; - Comparação de frações decimais; - Representação fracionária e decimal na reta numérica de número racional.	Geografia (EF06GE08).
	(EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.		

Fonte: PCP da Escola de Tempo Integral Deputado Gláucio Gonçalves (2024, p. 576).

As observações sistemáticas em sala de aula revelaram uma diferença entre as recomendações curriculares e as práticas pedagógicas. Na prática dos professores, não se observou a adoção dos métodos diferenciados preconizados pela PCP da escola. Em vez disso, predominaram abordagens tradicionais, como aulas expositivas com o uso exclusivo do quadro. A interação entre estudantes e professores foi limitada, e houve ausência de tecnologia e atividades lúdicas, é importante ressaltar que o uso frequente dessa abordagem pode contribuir para falta de engajamento de alguns estudantes e dificuldades relacionadas ao conteúdo.

Os resultados da pesquisa apontam para uma lacuna entre as diretrizes curriculares e a prática pedagógica no ensino de frações. Enquanto a BNCC e a PCP enfatizam métodos diversificados e contextualizados, a realidade em sala de aula reflete um cenário mais tradicional e menos interativo. Isso sugere a necessidade de investimentos em formação continuada de professores, recursos tecnológicos e estratégias pedagógicas que promovam maior envolvimento dos estudantes e uma aprendizagem mais significativa das frações. A integração de matemática com outras disciplinas e a aplicação de conhecimentos em contextos

reais podem ser estratégias eficazes para superar as barreiras identificadas e melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Analisando a Fração em partituras musicais

A análise das frações nas partituras musicais, combina observação sistemática de vídeos de músicos e análise documental para obter uma certa compreensão. A seguir, apresentamos os resultados obtidos por meio dessa abordagem.

Utilizamos a observação sistemática para registrar detalhes específicos durante as performances musicais. Focamos em como os músicos lidavam com frações de tempo, como compassos e ritmos, enquanto tocavam. Durante as observações, notamos que os músicos internalizam naturalmente as frações. Os compassos (como 4/4, 3/4) representam parte do todo musical, e os ritmos (como semínimas, colcheias) são subdivisões precisa. Os músicos ajustam intuitivamente o tempo, dividindo em partes iguais ou proporcionais. A expressividade musical também está ligada às frações. Os músicos enfatizam certas notas, prolongando-as (como uma fração maior) ou tocando rapidamente (frações menores). Essa dinâmica revela como as frações influenciam a interpretação musical.

Imagem 2 – ilustração de uma partitura musical

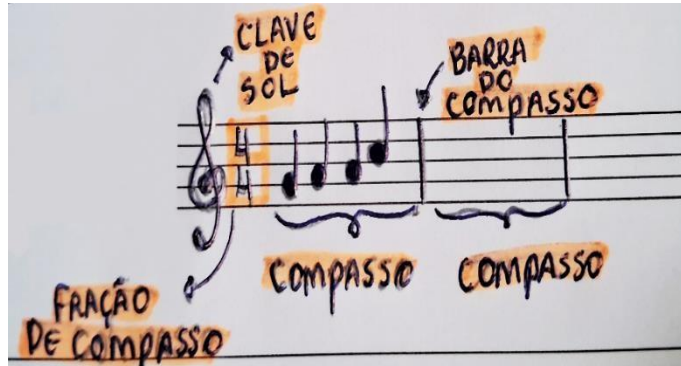


Fonte: Acervo da pesquisadora (2024).

Alguns músicos usam gráficos (partituras musicais) para visualizar as frações. As notas ocupam espaços proporcionais no pentagrama, e os intervalos de tempo são representados por linhas verticais. Essa visualização ajuda sincronizar os movimentos e a compreender a estrutura musical. Os músicos, ao dominarem frações no contexto musical, podem transferir essas habilidades para outras áreas. A clareza na contagem de tempo e subdivisões pode facilitar o entendimento de frações em problemas matemáticos.

Com a análise documental exploramos a presença de fração nas partituras, no início de cada partitura, encontramos uma fração que define o compasso. Essa fração (como 4/4, 3/4 etc.) determina quantas notas cabem em cada compasso. O numerador indica o número de tempos (ou figuras) e o denominador especifica a unidade de tempo (como a semínima ou a colcheia).

Imagem 3 – ilustração de uma partitura musical 4 por 4










Fonte: Acervo da pesquisadora (2024).

A fração de compasso orienta a organização rítmica da música. Ela marca o ritmo, a pulsação e a divisão das notas. Os músicos seguem essa estrutura para interpretar as figuras musicais corretamente.

Cada figura musical tem um valor específico. Veja a seguir na imagem 4:

Imagem 4 – algumas figuras musicais.

NÚMERO	FIGURA	NOME	TEMPO
1		SEMIBREVE	4
2		MÍNIMA	2
4		SEMÍNIMA	1
8		COLCHEIA	$\frac{1}{2}$
16		SEMICOLCHEIA	$\frac{1}{4}$
32		FUSA	$\frac{1}{8}$
64		SEMIFUSA	$\frac{1}{16}$

Fonte: Acervo da pesquisadora (2024).

Os resultados encontrados na observação sistemática e na análise documental das partituras revela que a música transcende a teoria e se manifesta na prática. As frações, seja no palco o no papel, são linguagem comum que conecta artistas e matemáticos, isso porque os números e arte dançam juntos em perfeita harmonia, proporcionando uma abordagem contextualizada e significativa para o ensino de fração. É fundamental que a instituição possua recursos musicais disponíveis para explorar essa abordagem de forma mais eficaz. A presença de instrumentos, partituras e atividades musicais enriquece a experiência dos alunos, permitindo que eles vivenciem a relação entre frações e ritmo de maneira prática e envolvente.

Explorando a Notação Musical como Ferramenta Didática para o Ensino de Frações

A oficina ‘Ritmos Fracionários: a matemática da música em compasso’ foi desenvolvida com o objetivo de explorar a conexão entre conceitos matemáticos e elementos da música. Durante a atividade, os 14 estudantes tiveram a oportunidade de compreender como as frações estão presentes nas partituras musicais. É relevante destacar que a Escola Estadual Deputado Gláucio Gonçalves, sendo uma instituição de ensino integral, possui recursos musicais disponíveis para enriquecer a oficina. Instrumentos musicais para conjunto, banda/fanfarras e/ou aulas de música fazem parte do acervo da escola, proporcionando aos alunos uma experiência prática e envolvente na interseção entre matemática e música.

Iniciamos a oficina exibindo um vídeo animado chamado “Donald no País da Matemática”, esse vídeo aborda de forma lúdica e educativa os conceitos matemáticos presentes em diversas áreas, incluindo frações, destacando a contribuição de Pitágoras, especialmente suas escalas pitagóricas, que tem implicações tanto na música quanto na matemática.

Imagem 5 – estudantes assistindo o vídeo



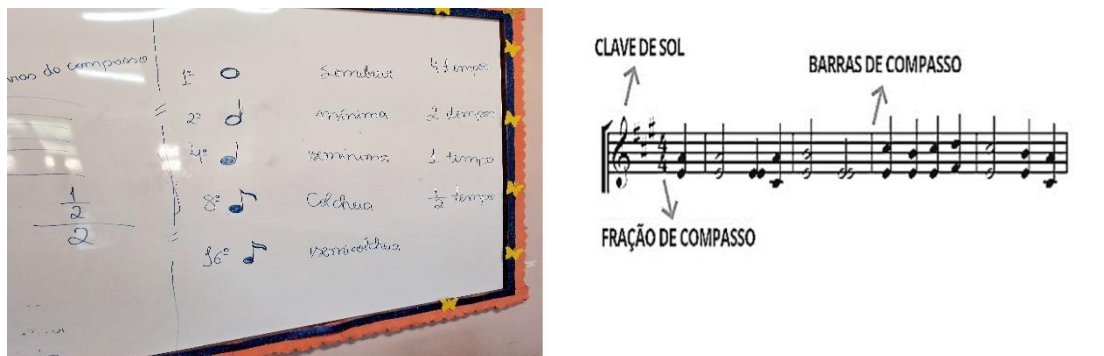
Fonte: Acervo da pesquisadora (2024).

Após assistirem ao trecho do vídeo, os estudantes foram questionados sobre as conexões entre matemática e a música apresentados no vídeo, exploraram como Pitágoras e sua sociedade secreta usavam símbolos e fórmulas matemáticas para criar melodias harmoniosas nas partituras musicais. Essa discussão estimulou a compreensão e a reflexão sobre a intersecção dessas duas áreas aparentemente distintas. Os estudantes interagiram de forma ativa, fazendo perguntas e compartilhando com todas suas percepções.

Durante essa conversa apresentamos outros exemplos em que a fração está presente, em seguida foi falado sobre o conceito de fração e como podem representar parte de um todo em contexto musicais, no caso das partituras musicais.

Levamos uma partitura musical (4/4) para que os participantes pudessem visualizar os elementos, como a clave, compasso, pentagrama, notas musicais e as figuras de tempo, como a semibreve (4), a mínima (2), semínima (1), colcheia (1/2), semicolcheia (1/4), fusa (1/8) e semifusa (1/16), destacamos que nessa ordem o valor de tempo diminui e é sempre dividido por 2. Os próprios estudantes realizaram os cálculos e identificaram o valor das figuras de tempo exceto a da semibreve que já havíamos colocado o valor no quadro, com essa pequena atividade os estudantes trabalharam a operação de divisão com frações. Essa visualização concreta permitiu que os estudantes vissem as frações em ação, relacionando-as diretamente à duração das notas musicais.

Imagem 7 a, b – de um lado modelo de uma partitura e de outro as figuras musicais



Fonte: Acervo da pesquisadora (2024).

Dentre as demais atividades práticas realizada na oficina temos o “Tempo Fracionário”, distribuímos cartas com as figuras de tempo e cartas com frações que correspondem ao valor dessas figuras de tempo, de acordo com o que foi apresentado na oficina. O objetivo é encontrar os pares corretos, cada carta de fração deve ser combinada com a carta que representa o valor das figuras de tempo. Cada estudante ficou com uma carta, e deveria achar um colega que estava com o par correspondente.

Imagem 6 – estudantes com as cartas que correspondem ao seu par



Fonte: Acervo da pesquisadora (2024).

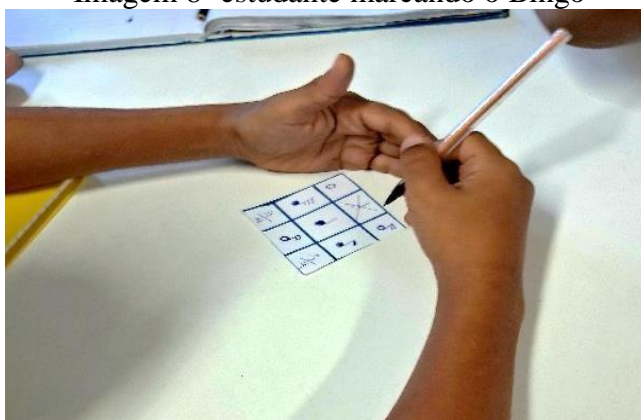
Essa dinâmica ajudou os estudantes no reconhecimento de frações e compreensão dos valores das figuras de tempo, estimulando o desenvolvimento de habilidades de memória e concentração.

Outra atividade prática realizada foi o “Bingo dos Ritmos Musicais”, pedimos para os estudantes formarem pequenos grupos, no máximo três pessoas, para cada grupo distribuímos

cartelas com símbolos de figuras de tempo e as frações de acordo com os valores das figuras de tempo (como a semibreve 4, a mínima 2, semínima 1, colcheia $1/2$, semicolcheia $1/4$, fusa $1/8$ e semifusa $1/16$). O objetivo é marca os símbolos ou frações à medida que forem sorteados. O jogo contou com um sorteador (o pesquisador) para reger o bingo, ao anunciar os símbolos ou fração sorteados, os jogadores marcam na cartela, o grupo que completou uma linha ou coluna primeiro ganhava.

Com essa dinâmica os estudantes puderam desenvolver várias habilidades como reconhecimento das figuras de tempo relacionados as partituras musicais, estimulação da memória e concentração, retenção de informações musicais também promoveu uma interação e uma competição saudável entre os estudantes.

Imagem 8- estudante marcando o Bingo



Fonte: Acervo da pesquisadora (2024).

Após a partida do bingo os estudantes foram desafiados a lerem e tocarem um compasso de uma partitura musical $3/4$, utilizando um pandeiro, respeitando o valor de tempo de cada figura no primeiro compasso. Essa atividade proporcionou conexões entre partituras musicais, o desenvolvimento da percepção rítmica, aplicação prática das frações e expressão criativa e até mesmo motora dos estudantes, que mostraram entusiasmo durante essa atividade, alguns apresentaram dificuldade, mas com uma pequena ajuda na hora de bater o pandeiro no tempo certo, conseguiram.

Imagem 10 a, b – estudantes tocando de acordo com o tempo da partitura no pandeiro e violão.



Fonte: Acervo da pesquisadora (2024).

Em seguida, aplicou-se um questionário aos participantes. As perguntas abordaram a compreensão das frações, a experiência com partituras musicais e a percepção da relevância da música no ensino de matemática.

Dos 14 estudantes, 13 responderam que o método de ensino adotado pelo pesquisador contribuiu para aumentar seu interesse pela aprendizagem de frações.

Durante a oficina além das partituras musicais, foram mencionadas várias situações cotidianas onde utilizamos frações. Dos três exemplos mencionados pelos estudantes foram: em receitas, ao dividir uma pizza, em um quebra cabeça.

Ao realizarem um pequeno resumo sobre o que foi abordado na oficina, os 14 estudantes citaram a relação de fração com as partituras musicais, ao serem questionados sobre qual momento eles gostaram mais, obtivemos respostas variadas: alguns responderam que apreciaram bastante as atividades práticas realizadas; outros destacaram o momento do vídeo “Donald no País da Matemática”, que trata da importância das frações nas partituras musicais e na vida cotidiana; já outros gostaram bastante da leitura e prática com as partituras musicais ao tocarem o pandeiro, no final da oficina.

Dos 14 estudantes, todos responderam ter tido tempo adequado para completar as atividades propostas e 0 estudantes sentiram que o tempo foi insuficiente.

Os 14 estudantes que responderam ao questionário relataram que as atividades práticas proporcionaram oportunidades de interagir com seus colegas.

Dos 14 estudantes, 12 se sentiram satisfeitos com a oficina, 2 ficaram mais ou menos satisfeitos e 0 expressaram insatisfação.

Com base nos resultados obtidos na oficina e no questionário misto aplicado, pode-se concluir que a análise de partituras musicais como contexto para o ensino de frações revelou uma abordagem envolvente e significativa. As partituras não são apenas símbolos, são histórias

musicais escritas em frações, convidando os estudantes a explorar a matemática e a arte de forma harmoniosa. Os dados coletados por meio das atividades práticas, dos questionários e das observações durante a oficina reforça a relevância dessa abordagem interdisciplinar, proporcionando uma experiência significativa e tangível para os estudantes. A música, nesse contexto, emerge como uma aliada poderosa no processo de ensino e aprendizagem, tornando conceitos abstratos mais acessíveis e memoráveis.

Considerações Finais

Neste estudo, exploramos a integração de partituras musicais no ensino de frações, buscando uma abordagem interdisciplinar e significativa. Os resultados obtidos revelam a relevância dessa conexão entre matemática e música, proporcionando uma experiência tangível e envolvente para os estudantes.

Durante a oficina “Ritmos Fracionários: a matemática da música em compasso”, os estudantes tiveram a oportunidade de compreender como as frações estão presentes nas partituras musicais. Começamos com um vídeo animado chamado “Donald no País da Matemática”, que abordou, de forma lúdica e educativa, os conceitos matemáticos presentes em diversas áreas, incluindo frações. Esse vídeo destacou a contribuição de Pitágoras, especialmente suas escalas pitagóricas, que têm implicações tanto na música quanto na matemática.

A visualização das figuras de tempo em partituras permitiu relacionar diretamente a duração das notas com frações. Os músicos internalizam naturalmente essas frações ao interpretar compassos e ritmos. Durante as atividades práticas, como o “Tempo Fracionário” e o “Bingo dos Ritmos Musicais”, os estudantes desenvolveram o reconhecimento de frações e a concentração. Tocar um compasso de uma partitura musical $\frac{3}{4}$ com um pandeiro proporcionou uma aplicação real dos conceitos, estimulando a criatividade e a expressão.

O feedback dos estudantes foi positivo, demonstrando interesse e satisfação com a abordagem. Eles mencionaram situações cotidianas onde utilizamos frações, como em receitas, ao dividir uma pizza e em quebra-cabeças. A variedade de momentos apreciados pelos estudantes, desde o vídeo até a prática com as partituras musicais, reforça o sucesso dessa abordagem interdisciplinar.

Em resumo, a análise de partituras musicais oferece uma maneira envolvente de ensinar frações, conectando arte e matemática. Essa abordagem pode ser especialmente relevante para quem tem noção e afinidade com música. Além disso, é possível estabelecer parcerias entre professores de matemática e música ou até mesmo o professor de arte. Espero que essa metodologia inspire educadores a enriquecer o aprendizado dos estudantes de maneira criativa e significativa, incentivando outros a explorar novas abordagens interdisciplinares.

Referências

- AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. **Revista vértices**, v. 10, n. 1/3, p. 63-72, 2008.
- BRASIL. Lei nº 9.394/1996 (LDB). **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF: Senado Federal, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- DONALD no País da Matemática (Completo - Dublado - 720p HD). 2 maio 2013. 1 vídeo (27 min 41 s). Publicado pelo canal Educação Documentários. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wbftu093Yqk>. Acesso em: 9 mai. 2024.
- FELICETTI, V. L. **Um estudo sobre o problema da matofobia como agente influenciador nos altos índices de reprovação na 1ª série do Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS, Porto Alegre, 2007.
- MALAFAIA, Anderson de Melo. **A música como instrumento pedagógico de ensino da matemática**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019.
- MARTINS, Ronei Ximenes. **Metodologia de pesquisa científica: reflexões e experiências investigativas na Educação**. Lavras: Ed. UFLA, 2022.
- MORAIS, Sarah Papa de et al. **Metodologias ativas de aprendizagem: elaboração de roteiros de estudos em salas sem paredes**. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- MONTEIRO, Letícia Portieri; SMOLE, Kátia Stocco. **Um caminho para atender às diferenças na escola**. *Educação e Pesquisa*, v. 36, n. 01, p. 357-371, 2010.
- SANTOS, Josivaldo Constantino dos. **Processos Participativos na Construção do Conhecimento em Sala de Aula**. Cáceres, MT: UNEMAT Editora, 2003.

Brenda Lago Silva

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química**: ideias e proposições de um grupo de professores. 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SILVA, Jean Oliveira da et al. **Dominó de Frações**: Uma ferramenta para o ensino de frações. In: SÉRIE EDUCAR: Matemática- Volume 1. Belo Horizonte, Editora Poisson, 2020.

SOUZA, M. do C. de. A organização do ensino de fração na Educação Básica a partir do movimento lógico-histórico. Obutchénie. **Revista de Didática e Psicologia Pedagógica**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 358–383, 2022. DOI: 10.14393/OBv6n2.a2022-66639. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/Obutchenie/article/view/66639>. Acesso em: 3 jun. 2024.

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho. Agradeço a Deus por me dar saúde e determinação durante todo o processo. À minha família e amigos, pelo apoio e compreensão nos momentos difíceis. Aos professores, pela orientação e ensinamentos que enriqueceram minha formação profissional. A todos que de alguma forma contribuíram para este trabalho e aos colegas de curso, pelo companheirismo e troca de experiência.



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

APÊNDICE A

ROTEIRO DA ENTREVISTA COM O PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Você está sendo convidado a responder esta entrevista que tem fins puramente acadêmico e seguirá os critérios éticos da pesquisa científica de modo que seus dados não serão divulgados e serão conhecidos apenas pelo pesquisador que fará uso dessas informações de maneira ética e sigilosa.

1. Identificação

Nome: _____

Idade: _____

Escola de atuação: _____

Tempo de atuação no magistério: _____

Formação acadêmica: _____

2. Questões

- 2.1) Quais são os métodos pedagógicos/didático de ensino os quais você utiliza no ensino de frações?
- 2.2) Quais as maiores dificuldades encontradas pelo professor de matemática no contexto escolar?
- 2.3) Quais dificuldades você percebe que os estudantes apresentam em relação ao conceito de fração e a que você atribui essas dificuldades?
- 2.4) Para você a matemática assumindo um papel interdisciplinar, pode contribuir para o aprendizado dos estudantes? Se sim, o que você pontuaria positivamente?

Parintins, ____ de _____ de 2024.



Artigo aprovado como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para a obtenção do título de Licenciado (a) em Matemática. Orientado prof. Lic. Gabriel Willyan Pinheiro de Souza e coorientado pela Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa. Parintins-AM. Ano: 2024. E-mail: bls.mat18@uea.edu.br.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA

ANEXO B

QUESTIONÁRIO SOBRE A OFICINA REALIZADA

Prezado estudante, o propósito deste questionário é avaliar a eficácia da oficina “Ritmos fracionário: a matemática da música em compasso” realizada dia 9 de maio de 2024. Gostaríamos de entender quais foram os desafios enfrentados por você ao aprender o conteúdo de fração e ao executar as atividades propostas. Seu feedback é essencial para essa pesquisa, permitindo-nos investigar como o ensino contextualizado através da relação do ensino de frações com as partituras musicais pode contribuir com o processo de ensino e aprendizado de Matemática no ensino fundamental, de modo que seus dados não serão divulgados e serão apenas conhecido pelo pesquisador que fará uso dessas informações de maneira ética e sigilosa.

Nome: _____

Idade: _____

Escola: _____

1) O método de ensino adotado pelo pesquisador contribuiu para aumentar seu interesse pela oficina?

() Sim () Não

2) Durante a oficina, além das partituras musicais foram mencionadas várias situações cotidianas onde utilizamos frações, cite dois exemplo

3) Faça abaixo um pequeno resumo sobre o conteúdo abordado na oficina, nele coloque também qual momento você mais gostou e por quê?

4) Você teve tempo adequado para completar as atividades propostas?

() Sim () Não

- 5) As tarefas proporcionaram oportunidades de interagir com seus colegas? Sim Não
- 6) Como você avalia seu grau de contentamento com a oficina a qual participou? Satisfeito Mais ou menos satisfeito Insatisfeito

Artigo aprovado como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para a obtenção do título de Licenciado (a) em Matemática. Orientado prof. Lic. Gabriel Willyan Pinheiro de Souza e coorientado pela Profa. Dra. Lucélia de Fátima Maia da Costa. Parintins-AM. Ano: 2024. E-mail: bls.mat18@uea.edu.br.