



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CENTRO DE CIÊNCIAS INTEGRADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

FERNANDA CAMPELO TAVARES

**EXPLORANDO A INTEGRAÇÃO DA MÚSICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO
CONTEXTO DA ESCOLA ESTADUAL CAMPOS BRASIL**

Araguaína / TO

2023

FERNANDA CAMPELO TAVARES

**EXPLORANDO A INTEGRAÇÃO DA MÚSICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO
CONTEXTO DA ESCOLA ESTADUAL CAMPOS BRASIL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFT, Centro de Ciências Integradas, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Rogerio dos Santos Carneiro

Araguaína / TO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

C193e Campelo Tavares, Fernanda.
EXPLORANDO A INTEGRAÇÃO DA MÚSICA NO ENSINO DE
MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA ESCOLA ESTADUAL CAMPOS
BRASIL. / Fernanda Campelo Tavares. – Araguaína, TO, 2023.
42 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Araguaína - Curso de Matemática, 2023.

Orientador: Rogerio dos Santos Carneiro

1. Música.. 2. Ensino de Matemática.. 3. Educação Básica.. 4. Práticas
Pedagógicas. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer
forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte.
A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184
do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da
UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**


FERNANDA CAMPELO TAVARES

**EXPLORANDO A INTEGRAÇÃO DA MÚSICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO
CONTEXTO DA ESCOLA ESTADUAL CAMPOS BRASIL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFT, Centro de Ciências Integradas, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Aprovada em 18 de dezembro de 2023


Banca examinadora

Documento assinado digitalmente
 **ROGERIO DOS SANTOS CARNEIRO**
Data: 18/12/2023 11:57:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Rogerio dos Santos Carneiro
Orientador

Documento assinado digitalmente
 **ELISANGELA APARECIDA PEREIRA DE MELO**
Data: 18/12/2023 12:56:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Elisângela Aparecida Pereira de Melo
Avaliadora

Documento assinado digitalmente
 **RAIMUNDO CAVALCANTE MARANHÃO NETO**
Data: 18/12/2023 12:11:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Raimundo Cavalcante Maranhão Neto
Avaliador

Araguaína / TO

2023

Dedico este trabalho a minha família que sempre me apoiou e auxiliou nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço de coração a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, pois alcançar este momento significativo é motivo de grande alegria e gratidão.

Primeiramente, expresso minha profunda gratidão a Deus, fonte de toda sabedoria e força que me sustentaram ao longo desta jornada acadêmica. A ele dedico este trabalho como uma expressão sincera da minha fé e reconhecimento.

À minha família, em especial aos meus pais, que foram fundamentais em cada passo dessa trajetória. Sem o amor, apoio e compreensão de vocês, este caminho seria muito mais difícil.

À minha querida avó Maria Campelo, que mesmo não estando mais entre nós, continua sendo uma inspiração diária. Suas palavras de encorajamento ecoam em minha mente, lembrando-me de que este é um sonho que também era dela. A saudade é imensa, mas a dedicação deste trabalho é um tributo ao seu amor e à sua vontade de ver os netos formados.

Agradeço imensamente ao Professor Rogerio dos Santos Carneiro, por aceitar a responsabilidade de me orientar durante o desenvolvimento desta pesquisa. Sua orientação foi crucial para o desenvolvimento do trabalho, e sou grata pela paciência, conhecimento e insights valiosos que compartilhou.

Aos demais professores que fizeram parte desta jornada, José Carlos, Renata, Elisângela, Sinval, Deive, Álvaro, Raimundo, Nayara, Yukiko, Freud, Erica, Marcos e todo o colegiado da Licenciatura em Matemática e da Licenciatura em Física, cada um de vocês contribuiu de maneira única para a minha formação. Seus ensinamentos e exemplos ficarão marcados em minha memória, guiando-me não apenas nesta etapa acadêmica, mas ao longo da vida.

Quero estender minha gratidão aos professores Charlene e Fabrício, que foram não apenas inspirações, mas também objetos de estudo na presente pesquisa. Seus ensinamentos no ensino básico foram fundamentais para minha compreensão do tema abordado.

Agradeço também aos amigos e colegas de curso, em especial a Marcos Antonio Ferreira. Sua presença tornou a jornada universitária mais leve, repleta de momentos de aprendizado e amizade.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta monografia, meu muito obrigado.

Que este seja apenas o início de muitas conquistas e aprendizados futuros. Muito obrigada a todos!

RESUMO

A presente pesquisa objetivou compreender como a música está sendo trabalhada nas aulas de matemática, pelos professores da Escola Estadual Campos Brasil. A qual foi delineada pela seguinte questão: Como a música pode ser utilizada em sala de aula, em prol da aprendizagem de conteúdos da matemática? Utilizamos uma abordagem qualitativa, com preceitos técnicos da revisão bibliográfica reunindo elementos históricos e conceituais sobre a relação da música com a matemática, analisando métodos, conteúdos e desafios enfrentados pelos professores na incorporação da música. Durante o desenvolvimento desta pesquisa, buscou-se explorar a relação histórica entre música e matemática, destacando o papel da música na educação básica e analisa a implementação prática no contexto escolar. Para a coleta de dados, utilizamos questionário e entrevistas qualitativas, das quais são utilizados para captar as perspectivas dos professores e alunos. Os resultados mostraram embora a música tenha sido bem recebida pelos alunos, durante as aulas de matemática, também houve desafios pessoais e diferenças de opinião, observou-se que a música não só ajuda na compreensão dos conceitos matemáticos, mas também cria uma atmosfera envolvente e incentiva a participação ativa dos alunos.

Palavras-chave: Música. Ensino de Matemática. Educação Básica. Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

This research aimed to understand how music is being used in mathematics classes by teachers at Escola Estadual Campos Brasil. Which was outlined by the following question: How can music be used in the classroom, in favor of learning mathematics content? We used a qualitative approach, with technical precepts of bibliographic review, bringing together historical and conceptual elements about the relationship between music and mathematics, analyzing methods, content and challenges faced by teachers when incorporating music. During the development of this research, we sought to explore the historical relationship between music and mathematics, highlighting the role of music in basic education and analyzing its practical implementation in the school context. To collect data, we used a questionnaire and qualitative interviews, which are used to capture the perspectives of teachers and students. The results showed although the music was well received by the students, during mathematics classes, there were also personal challenges and differences of opinion, it was observed that music not only helps in understanding mathematical concepts, but also creates an engaging atmosphere and encourages active student participation.

Keywords: Music. Teaching Mathematics. Basic education. Pedagogical practices.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 AS RELAÇÕES DA MATEMÁTICA NA MÚSICA	13
2.1 Uma breve abordagem histórica da matemática e música	13
2.2 A música uma ferramenta didática: paródias matemáticas	14
3 A MÚSICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	17
3.1 Música e memorização de conceitos matemáticos	17
3.2 Integrando música e matemática	18
3.3 Música como "cola mnemônica": conexões emocionais e retenção de informações	19
4 O USO DA MÚSICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO COLÉGIO CAMPOS BRASIL	22
4.1 Aulas práticas: integrando a música para o ensino de grandezas proporcionais	22
4.2 Discussão das respostas: Entrevista com professores sobre a integração da música no ensino da matemática	24
4.3 Pesquisa qualitativa com os alunos: experiências musicais nas aulas de matemática	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE	35

1 INTRODUÇÃO

A matemática e a música estão sendo analisadas desde o começo dos primeiros relatos históricos humanos. As sensações que da melodia prazerosa que a música nos fornece escondem cálculos, mesmo que essa ideia que exista cálculos presentes nas melodias harmônicas e não harmônicas seja quase impensável para a maioria das pessoas.

As relações entre a música e a matemática são infinitas, das quais algumas serão discutidas e abordadas na construção e desenvolvimento desta pesquisa. A matemática está presente no progresso das escalas musicais e na teoria musical geral, envolve conhecimentos que não são simples e nem muito evidentes, porém são extremamente necessários para sua compreensão. As relações matemáticas presentes na música, junto com as características naturais das vibrações sonoras, são a base para a harmonia nas camadas dos sons musicais.

Historicamente também se percebe a relação entre a matemática e a música: seja com os experimentos de Pitágoras o monocórdio (primeiro experimento que ligava a matemática e a música) ou na construção dos instrumentos de cordas.

Transferindo esses conhecimentos da música e matemática para a atualidade, pode-se associar os assuntos propostos e entender melhor a história dos acontecimentos e assim criar relações que estabelecem conexões entre os pensadores e teóricos da matemática/música, remetendo a realidade de hoje, tornando possível e interessante o uso, em sala de aula, dos dois assuntos como motivadores para o entendimento de conceitos matemáticos.

A relação entre música e matemática, duas áreas que geralmente parecem diferentes, se mostra como uma combinação útil no ensino. Na Escola Estadual Campos Brasil, em Araguaína-TO, essa conexão não é apenas uma expressão artística nos corredores, mas uma maneira prática de ensinar matemática.

A escolha deste tema é motivada pela busca de estratégias pedagógicas que não apenas transmitam conhecimento, mas também estimulem o interesse, a participação e o entendimento profundo dos conceitos matemáticos. A música, vista como uma linguagem universal, apresenta-se como uma aliada potente nesse processo, promovendo não apenas a aprendizagem cognitiva, mas também um ambiente emocionalmente envolvente.

O desenvolvimento desta pesquisa foi delineado pelo seguinte problema: Como a música pode ser utilizada em sala de aula, em prol da aprendizagem de conteúdos da matemática? Para tanto, foi constituído o seguinte objetivo geral: compreender como a música

está sendo trabalhada nas aulas de matemática, pelos professores da Escola Estadual Campos Brasil.

Para atingir esse propósito, os objetivos específicos são: analisar as abordagens, métodos e conteúdos específicos utilizados pelos professores ao incorporar a música; avaliar a percepção dos alunos sobre o uso da música no aprendizado matemático, considerando motivação, interesse e compreensão de conceitos; identificar os desafios enfrentados pelos professores na integração da música no ensino de matemática, incluindo resistência institucional e limitações de recursos.

A abordagem utilizada para esta pesquisa é qualitativa, inspirada no ponto de vista de Flick (2009), que defende a pesquisa qualitativa para obter uma compreensão abrangente das questões educacionais. A seleção da Escola Estadual Campos Brasil como objeto de estudo está embasada na visão de Bogdan e Biklen (1994) no valor dos estudos de caso como método para investigar ocorrências intrincadas no cenário educacional brasileiro.

Ao considerar a utilização do questionário, é fundamental examinar a contribuição de Freire (1979). Ele acreditava que o diálogo desempenha um papel crucial na criação de conhecimento. Para facilitar este diálogo entre investigador e participantes, criamos um questionário que capta os pontos de vista de professores e alunos sobre a integração da música nas aulas de matemática. Dando respaldo às entrevistas com professores e alunos, a abordagem qualitativa de Günther (2016), para a coleta de dados para essas entrevistas é propícia à compreensão das práticas pedagógicas e das percepções presentes no contexto estudado.

O presente trabalho está organizado em três capítulos, cada um abordando aspectos específicos da relação entre música e ensino de matemática. No Capítulo 2, é explorada uma análise histórica entre matemática e música. Em particular, destaca-se a música como uma ferramenta didática, com foco nas paródias matemáticas, examinando como essa abordagem pode influenciar a compreensão dos conceitos.

No terceiro capítulo, concentra-se na música como ferramenta de ensino na educação básica. Discutimos como a música pode contribuir para a memorização de conceitos matemáticos, examinamos a integração de música e matemática sob a perspectiva das inteligências múltiplas e exploramos a música como uma "cola mnemônica", destacando suas conexões emocionais e impacto na retenção de informações.

O Capítulo 4 direciona o olhar para o uso prático da música como ferramenta de ensino da matemática no contexto específico do Colégio Campos Brasil, ao analisar a implementação de aulas práticas que integram música para o ensino de grandezas

proporcionais. Além disso, é discutido as respostas obtidas em entrevistas com professores, destacando suas experiências e desafios enfrentados. Por fim, é apresentado uma pesquisa com os alunos, explorando suas experiências com a utilização da música para aprendizado.

Cada capítulo contribui para a compreensão abrangente do papel da música no ensino de matemática. O Capítulo 2 estabelece as bases históricas e conceituais, o Capítulo 3 explora as potencialidades da música na educação básica, e o Capítulo 4 oferece uma perspectiva prática e contextualizada no ambiente escolar do Colégio Campos Brasil.

Neste contexto, a pesquisa não apenas lança luz sobre a aplicação prática da integração da música no ensino de matemática, mas também oferece reflexões sobre como essa harmonia pedagógica pode ser ajustada para atender às necessidades específicas de diferentes contextos educacionais. A Escola Estadual Campos Brasil torna-se assim um microcosmo onde a música e a matemática podem ser estudadas como uma ferramenta de aprendizado.

2 AS RELAÇÕES DA MATEMÁTICA NA MÚSICA

Nesta seção, aprofundaremos a nossa compreensão da interação entre matemática e música, explorando como esta relação molda a nossa compreensão de ambas as disciplinas e afeta o desenvolvimento cognitivo humano. O objetivo central é ilustrar como a música pode ser uma ferramenta poderosa no ensino da matemática, fornecendo uma base teórica sólida para diferentes perspectivas sobre a educação matemática.

2.1 Uma breve abordagem histórica da matemática e música

A relação intrínseca entre a matemática e a música transcende barreiras temporais e culturais, conforme esclarecido por Abdounur (2002). Este autor destaca a profunda interconexão entre esses dois campos, apontando para uma harmonia que vai além das divisões tradicionais.

Ao examinar os artefatos relacionados com a matemática e a música das civilizações antigas, pode-se discernir uma ligação sutil, mas inconfundível, entre estas duas disciplinas aparentemente distintas. Por exemplo, o uso de instrumentos musicais como a corda do arco e flecha serve como uma demonstração adequada desta relação, onde a frequência do som produzido está inerentemente entrelaçada com as propriedades físicas da corda, tais como a sua espessura, tamanho e tensão (ABDOUNUR, 2002).

Segundo Boyer (1996), a Escola Pitagórica na Grécia Antiga, que remonta ao século VI a.C., é o primeiro exemplo registrado da união entre matemática e música. Essa conexão foi explorada através do uso do monocórdio, dispositivo que particiona uma corda esticada em segmentos únicos, e foi utilizado para investigar a correlação entre intervalos musicais e frações. Ao fazer isso, as ideias matemáticas foram associadas à teoria musical.

Em sua análise, Cohen (1984) considera diversos fatores como material, espessura e tensão dos instrumentos que ampliam a compreensão da interação entre altura e frequência em diversos instrumentos.

A compreensão dos princípios matemáticos da música é mais do que apenas a física do som – inclui elementos cruciais como proporções e relações numéricas encontradas nas escalas musicais. Cohen (1984) enfatiza esta ideia, que ajudou a formar um ponto de vista mais abrangente na apreciação musical – não apenas como uma forma de arte expressiva, mas

como uma manifestação matematicamente organizada. Esses célebres estudiosos ampliaram nossa compreensão da essência da música.

2.2 A música uma ferramenta didática: paródias matemáticas

Investigando a ideia de inteligências múltiplas criada por Howard Gardner, para descobrir a ligação entre matemática e música. Gardner (2007), notou uma forte correlação entre estas duas áreas, o que implica que a ligação é mais do que uma coincidência e tem um grande potencial para melhorar a aquisição de conhecimento dos alunos.

Resultados inesperados foram descobertos pelo estudo de Bastian (2009), que adicionou uma nova variável à equação. Descobriu-se que os alunos que receberam instrução musical mais abrangente obtiveram pontuações mais altas nos testes de Quociente de Inteligência (Q.I), demonstrando que as funções cognitivas foram melhoradas. Estando em acordo com Lorenzato (1996), o qual enfatiza a importância do uso de abordagens variadas quando se trata de ensinar Matemática.

Fiorentini (2001) enfatiza que as ondas sonoras moldam a experiência auditiva com características de frequência, amplitude e timbre. Link (2010) argumenta que as ondas senoidais podem apoiar a teoria musical, representando notas musicais e mostrando a importância das funções trigonométricas na compreensão da música.

No domínio do ensino, a utilização da música como ferramenta pode efetivamente preencher a lacuna entre a Matemática e a Música a nível prático.

Incorporar música nos planos de aula não apenas pode inspirar os alunos, mas também pode facilitar a compreensão matemática. Educadores inovadores, como os do Brasil, reconhecem a música como uma ferramenta eficaz de ensino.

No processo de aprendizagem, Freire (1970), enfatiza o valor da motivação intrínseca, que também encontra respaldo na utilização da música como ferramenta de ensino. Ao criar uma atmosfera cativante, a música pode tornar os conceitos matemáticos mais relevantes e compreensíveis para os alunos.

Diniz (1994) contribui para essa perspectiva ao destacar como o estudo da música pode ser instrumental para explorar conceitos concretos, como frações e proporções. A utilização de instrumentos de percussão, como tambores e xilofones, cria uma abordagem tátil que facilita a compreensão visual de conceitos abstratos.

A incorporação da composição musical no currículo educacional é defendida pelo músico e educador brasileiro Antonio Nóbrega (2000), que a vê como um meio de estimular a capacidade imaginativa dos alunos e, ao mesmo tempo, reforçar sua compreensão da matemática. O potencial para inspirar a curiosidade dos alunos é uma vantagem notável da profunda ligação entre Matemática e Música que tem sido examinada por várias perspectivas. Esta conexão apresenta uma oportunidade excepcional para exploração acadêmica, bem como uma ferramenta eficaz para preencher a lacuna entre teoria e prática, que será explorada no próximo segmento. Mais especificamente, a incorporação da música, na forma de paródias, no ensino da matemática pode ser uma forma eficaz de atingir este objetivo.

Sendo uma oportunidade enriquecedora na educação, a intersecção entre música e matemática não se limita à teoria. Uma estratégia inovadora que explora a afinidade natural entre estas disciplinas é a utilização de canções e paródias como ferramentas pedagógicas (ABDOUNUR, 2002).

A aprendizagem matemática pode prosperar num ambiente que cria paródias musicais lúdicas e criativas. Abdounur (2002) destacou que a música é uma linguagem matemática que pode ser aprendida de forma didática. Para criar uma experiência emocionante e inesquecível, usar músicas e letras famosas com conceitos matemáticos adaptados faz maravilhas.

O passado da Escola Pitagórica inspira uma apreciação pelo valor das paródias para ensinar aos alunos conceitos como intervalos musicais ou frações. Ao incorporar ideias inovadoras, as letras podem demonstrar a conexão entre relações fracionárias e uma melhor compreensão da matemática.

Notáveis matemáticos e músicos se aprofundaram na correlação entre altura e frequência, e uma forma interessante de apresentar esse assunto é por meio de paródias. Ao utilizar letras que transmitem a flutuação das alturas em termos matemáticos simples, podemos compreender melhor os conceitos de proporcionalidade e como eles se aplicam à música de forma prática.

O reforço da aprendizagem é promovido pela combinação da experiência auditiva e da visualização de conceitos matemáticos em contexto musical através da criação e utilização de paródias musicais. Isso facilita a compreensão de conceitos matemáticos e incentiva a retenção duradoura do conhecimento, estimulando diferentes áreas do cérebro.

A relação intrínseca entre matemática e arte reflete-se lindamente na música, que também pode servir como uma ferramenta educacional eficaz. Ao incorporar paródias matemáticas nas aulas, os alunos podem participar numa experiência de aprendizagem memorável e agradável que reforça esta ligação histórica. A música e a matemática

harmonizam perfeitamente tanto na análise histórica como na sala de aula, conduzindo a uma revelação sinfónica de aprendizagem e descoberta.

3 A MÚSICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Esta seção descreve a importância e a eficácia do uso da música como ferramenta para o ensino de matemática. O objetivo desta abordagem é tornar a aprendizagem da matéria mais envolvente e alcançável, especialmente para alunos do ensino primário.

Ao integrar a música nos planos de aula de matemática, os educadores podem implementar uma nova abordagem que vai além dos métodos tradicionais. Esta abordagem musical não só melhora a atmosfera de aprendizagem, mas também é uma ferramenta poderosa para estimular a curiosidade e o envolvimento dos alunos. A consciência desta possibilidade pelos educadores brasileiros sugere uma base sólida para técnicas pedagógicas que explorem a correlação entre música e matemática.

3.1 Música e memorização de conceitos matemáticos

A transformação de conceitos matemáticos em letras musicais e paródias de canções conhecidas proporciona uma maneira inovadora de abordar o ensino. Este aspecto auxilia os alunos na conexão de ideias abstratas a melodias familiares, simplificando a memorização de conceitos e regras matemáticas.

Um exemplo notável é a utilização de paródias para ensinar a tabuada. Este conteúdo é frequentemente considerado um desafio pelos estudantes do ensino fundamental. No entanto, através de canções que apresentam os múltiplos de cada número, como exemplificado na paródia "Só Nove" da música "Só *Love*" de Claudinho e Buchecha, os alunos podem internalizar conceitos de forma mais lúdica e usar para memorizar.

Na paródia da tabuada (Só Nove), a professora Antonia Vieira, criadora da adaptação ressalta a importância do estudo dessa ferramenta fundamental. Ao utilizar a técnica de rima e harmonia ao longo da canção, a autora cria associações divertidas que favorecem a memorização, tornando-se uma valiosa ferramenta no ensino da matemática para alunos do ensino fundamental.

Estudar a tabuada é essencial para aprender. Eu quero compartilhar, porque de forma particular, ela me ensina que nove vezes um é igual a 9. Nove vezes dois é 18, nove vezes três é 27, nove vezes quatro é 36, nove vezes cinco é 45, e nove vezes seis é 54. O número nove é realmente especial na tabuada. (VIEIRA, 2016, s/p).

Vygotsky (1978) acreditava que o envolvimento emocional dos alunos é crucial para uma aprendizagem eficaz. A música tem a capacidade de cativar o público e desempenha um papel importante na criação de um ambiente que incentiva o envolvimento dos alunos e torna a aprendizagem mais envolvente.

A importância da motivação intrínseca no processo de aprendizagem (FREIRE, 1970). Quando a música é integrada no ensino de matemática, ajuda a criar conexões mais significativas entre os conceitos matemáticos e a realidade dos alunos, tornando a aprendizagem mais motivadora.

Para refletir brevemente, a música é a ponte entre números e experiências emocionais. A integração consciente da música no ensino, alinhada com as perspectivas, de (FREIRE, 1970) e Vygotsky (1978), não apenas enriquece a jornada educacional, mas também constrói uma base sólida para o desenvolvimento integral dos alunos. Como aprendizes, somos seres emocionais, e reconhecer essa dimensão na educação é fundamental para desbloquear todo o potencial de aprendizado.

3.2 Integrando música e matemática

A compreensão da inteligência humana vai além do método convencional de medi-la através de testes de Quociente de Inteligência (Q.I). Este estudo investiga conexão entre música e matemática, apoiando-se na análise de Novikovas (2020) em seu artigo intitulado “Conceitos de inteligência e teoria das inteligências múltiplas”, essa análise que o autor faz dos conceitos de inteligência no âmbito da teoria das inteligências múltiplas fornece uma base para a pesquisa. Discutindo a proposta abrangente de Howard Gardner (psicólogo, educador e pesquisador), que identifica nove tipos diferentes de inteligência. Esta perspectiva pode ser importante para a formação de professores, pois reconhece a variedade de aptidões e capacidades presentes em diversos contextos culturais e empreendimentos humanos.

As teorias de Gardner sobre inteligência, que incluem inteligência lógico-matemática e musical, oferecem uma base sólida para a fusão bem-sucedida de música e matemática no ambiente acadêmico. Através da ênfase no raciocínio lógico e nos quebra-cabeças matemáticos, juntamente com o apreço pela música como uma atividade intelectual, existe um potencial estimulante para o crescimento e avanço mútuos nestes campos.

A utilização da música como instrumento de ensino revela-se uma mais-valia significativa para tornar a matemática mais cativante para os alunos. Esta abordagem

incentiva e estimula a criatividade dos alunos, ao mesmo tempo que reconhece a música como uma forma de inteligência que pode ser mais explorada para melhorar a compreensão de padrões, simetrias e estruturas subjacentes aos conceitos matemáticos.

À medida que se examina a teoria das inteligências múltiplas no contexto específico do ensino da música e da matemática, revela-se uma perspectiva nova e enriquecedora. Esta visão reconhece a variedade de habilidades e formas de inteligência que estão presentes em cada aluno individualmente. Esta abordagem não só amplia a compreensão tradicional da inteligência, mas também defende métodos de ensino mais personalizados e abrangentes.

A confluência da música e da matemática, quando vista através desta lente, não se refere apenas ao assunto. Pelo contrário, abrange a identificação e admiração de vários tipos de intelecto dentro da sala de aula, levando a uma jornada educacional mais profunda e gratificante.

Segundo Cerri (2017), a música não é apenas um meio pedagógico de ensinar matemática; na verdade, sua utilização eficaz pode estar vinculada a múltiplas disciplinas, o que traz vantagens no processo de aprendizagem. Enfatizando a versatilidade e a potência da música em um ambiente educacional, especialmente em cursos de matemática. O autor postula que a música não é exclusivamente um meio artístico, mas também uma ferramenta que pode melhorar a compreensão dos princípios matemáticos, tornando o aprendizado mais atrativo para os alunos. A ênfase na ludicidade da música na sala de aula ressalta seu potencial como elemento motivador e facilitador no processo de aprendizagem.

3.3 Música como "cola mnemônica": conexões emocionais e retenção de informações

A interseção entre música e matemática gerou pesquisas que abrangem a noção de aprendizagem significativa. Esta noção teórica, articulada Ausubel (1977), afirma que a assimilação de novas informações se torna mais eficaz quando pode ser alinhada com a estrutura cognitiva pré-existente de uma pessoa. Ao considerar o valor potencial desta teoria foi analisado como a música poderia amplificar este processo como um ângulo inovador.

O discurso proposto Ausubel (1977), incorpora o papel da música como facilitadora da aprendizagem significativa. Diante disso, Camacho (2007) propõe que a música serve como um “adesivo de memória”, permitindo aos alunos estabelecer ligações entre conceitos matemáticos e elementos musicais, levando a uma recordação de informações com maior sucesso.

Segundo Camacho (2007), a música pode servir como uma “cola mnemônica” que pode ajudar a vincular conceitos matemáticos a elementos musicais, potencializando assim a retenção de informações. As conexões emocionais e mnemônicas criadas através das melodias e ritmos da música reforçam ainda mais essa ideia.

As conexões emocionais e mnemônicas, conforme destaca Camacho (2007), desempenham um papel crucial na condução de melodias e ritmos musicais. Ao tornar o processo de aprendizagem mais agradável e memorável, essas conexões promovem um ambiente propício ao desenvolvimento cognitivo.

Em seu trabalho, Diniz (1994) enfatiza a eficácia da música na investigação de ideias tangíveis, como proporções e frações. Ao utilizar instrumentos de percussão como xilofones e baterias, os alunos são capazes de explorar e experimentar pausas rítmicas, o que por sua vez auxilia na compreensão de conceitos abstratos, como frações, tanto visual quanto internamente.

A exploração de conceitos matemáticos é auxiliada por uma abordagem tátil, levando a uma compreensão mais profunda. Diniz (1994) ressalta que a música serve como elo crucial entre o abstrato e o concreto no processo de aprendizagem da matemática.

A criatividade musical e os conceitos matemáticos estão interligados, segundo o músico e educador brasileiro Antonio Nóbrega. A melhoria da educação através da inclusão da composição musical nos currículos, permitindo que os alunos se expressem de forma criativa Nóbrega (2000).

A música, como mencionado, vai além do seu papel de facilitadora e atua como uma ponte dinâmica entre ideias abstratas e concretas. A teoria da aprendizagem significativa fornece informações sobre como a música pode melhorar não só a retenção de informação, mas também estabelecer conexões emocionais e mnemônicas que são cruciais para o processo educativo.

A exploração de conceitos matemáticos através de uma abordagem pode expandir ainda mais a compreensão, mostrando que a música não é apenas uma ferramenta, mas um método para alcançar uma compreensão profunda de conteúdos.

Abramides (2023), investiga como a educação musical impacta o progresso acadêmico das crianças. A pesquisa mostra que as crianças que recebem exposição à educação musical demonstram diferenças estatisticamente significativas em comparação com aquelas que não o fazem. Aqueles que têm essa vantagem educacional tendem a apresentar melhores habilidades acadêmicas envolvendo leitura, escrita e aritmética. Isso destaca o papel inestimável que a música desempenha no neurodesenvolvimento de uma criança. Educadores e profissionais do

desenvolvimento infantil poderão beneficiar da descoberta de que a educação musical pode melhorar as capacidades sociais e académicas, levando a um ambiente escolar mais gratificante. As implicações desta descoberta são dignas de nota.

4 O USO DA MÚSICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO COLÉGIO CAMPOS BRASIL

Na presente seção, adentramos o contexto específico do Colégio Campos Brasil, onde a música assume um papel proeminente como uma ferramenta no ensino da matemática. A integração da música no processo de aprendizado matemático é uma abordagem que vem ganhando destaque devido às suas potenciais contribuições para o desenvolvimento cognitivo e habilidades matemáticas das crianças. Exploraremos como essa estratégia pedagógica única está sendo implementada no Colégio Campos Brasil, examinando não apenas os resultados tangíveis observados, mas também o impacto percebido pelos educadores e alunos. Essa abordagem visa não apenas fortalecer a compreensão matemática, mas também tornar o processo de aprendizado mais envolvente e prazeroso para os alunos, fornecendo insights valiosos sobre as possibilidades da interseção entre música e educação matemática.

4.1 Aulas práticas: integrando a música para o ensino de grandezas proporcionais

A metodologia e a didática foram examinadas, investigando a abordagem adotada pelos professores de Matemática na Escola Estadual Campos Brasil, aqui referidos como Professores “1” e “2”. A seguir, serão apresentadas algumas das práticas pedagógicas utilizadas por esses docentes no Colégio Campos Brasil.

Nas aulas, o professor 1, introduz aos alunos o conceito de grandezas proporcionais, estabelecendo uma base teórica sólida. Como por exemplo, ao explicar as grandezas diretas e inversas, ele destaca a importância do produto cruzado na resolução de equações. Uma abordagem inovadora é a utilização da música como ferramenta de fixação, empregando a paródia adaptada da música "Eu Amei Te Ver" de Tiago Iorc.

Ah... sobre grandezas vou dizer, Se elas são diretas faz o produto cruzado e resolve a equação êh. Ah... se são inversas então, Inverte, multiplica no cruz credo, depois resolve equação. Multiplica e iguala, Divide ambos os lados da sua equação. Achou o seu “Xzão”, É regra de três, é regra de três, é regra três.

Nesta adaptação, o professor Fabrício utiliza a melodia da música "Eu Amei Te Ver" de Tiago Iorc para criar uma paródia, introduzindo conceitos de grandezas proporcionais de maneira única e memorável para seus alunos.

Essa estratégia visa tornar o aprendizado mais envolvente, associando a teoria a uma melodia visando a memorização e participação dos alunos. Após essa introdução, o professor guia os alunos por exercícios práticos, consolidando os conceitos.

Focando na aplicação prática dos conceitos de grandezas proporcionais. O professor inicia a aula relembando a teoria e utilizando novamente a paródia como uma âncora para a aprendizagem anterior. Propõe exercícios diversificados, desafiando os alunos a aplicarem os conhecimentos em situações do dia a dia. Nessa etapa, a música continua sendo uma aliada motivacional, proporcionando um ambiente descontraído para a prática.

O professor incentiva a participação ativa dos alunos, promovendo a compreensão prática e aprofundada das grandezas proporcionais.

Consolidando os conhecimentos adquiridos, introduzindo problemas mais desafiadores e promovendo discussões em sala de aula. A paródia, novamente, é incorporada para revisar a teoria, mantendo a atmosfera lúdica.

Os problemas propostos exigem um raciocínio mais complexo, incentivando os alunos a aplicarem os conceitos aprendidos de maneira crítica. Durante a resolução, a música permanece como elemento motivador, proporcionando uma abordagem única e descontraída para enfrentar desafios matemáticos.

O ambiente participativo é estimulado, permitindo que os alunos compartilhem estratégias e soluções, assim, uma compreensão abrangente das grandezas proporcionais. Ao adentrar a sala de aula do professor "1", foi notado sua habilidade de incorporar a música no processo de ensino, além da paródia "Regra de Três" adaptada da música de Tiago Iorc, notou-se sua destreza em criar e adaptar diversas paródias, tornando o ambiente de aprendizado vibrante e diferente.

Durante uma ocasião, foi presenciado o professor entusiasmadamente adaptando outras paródias juntamente com os alunos, transformando conceitos matemáticos em melodias cativantes. Sua abordagem demonstrou uma conexão genuína com os estudantes, criando um ambiente descontraído e tranquilo. A atmosfera da sala de aula refletia uma notável leveza, mesmo ao lidar com uma disciplina frequentemente considerada complicada pelos alunos, como a matemática.

Essa experiência revelou não apenas a habilidade musical do professor, mas também sua capacidade de quebrar barreiras e desmistificar a matemática por meio da música. A adaptação constante de paródias para cada conteúdo, além de refletir sua versatilidade musical, revela um comprometimento em tornar o aprendizado mais acessível e agradável para os alunos.

Ao investigar as práticas pedagógicas da professora 2, foi visto um universo de integração entre música e aprendizado. Fundamentada na análise de vídeos, bem como nas informações colhidas durante uma entrevista e conversa com a própria professora 2, pude compreender que a música, embora desempenhe um papel crucial, é considerada uma ferramenta adicional e não o principal meio de ensino da matemática.

A professora 2, ao incorporar a música em sua abordagem pedagógica, utiliza-a como uma poderosa aliada para tornar os conceitos matemáticos mais acessíveis e envolventes. Durante a entrevista, ela destacou que sua intenção não é substituir métodos tradicionais, mas enriquecer a experiência educacional dos alunos. Sua habilidade em criar adaptações e paródias reflete uma abordagem única, similar ao trabalho do professor 1.

Em suas aulas, a professora 2 introduz conceitos matemáticos fundamentais, aproveitando a música como um recurso para facilitar a compreensão e a memorização. Suas paródias são elaboradas para se integrarem ao processo educativo, proporcionando um ambiente descontraído. Durante a entrevista, ficou claro que a música é vista como uma ferramenta estratégica para promover uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos, sem se tornar o foco exclusivo do ensino.

4.2 Discussão das respostas: Entrevista com professores sobre a integração da música no ensino da matemática

Ao trazer à tona os resultados das entrevistas realizadas com os professores “1” e “2” acerca da integração da música no ensino de Matemática. Para preservar a identidade dos entrevistados, optou-se por designá-los como Professor 1 e Professor 2. Esses profissionais da educação, com experiências distintas de 8 e 18 anos, respectivamente, proporcionaram insights valiosos sobre a utilização da música como uma ferramenta educacional, os detalhes completos dessas entrevistas encontram-se nos apêndices para referência adicional.

O Professor 1 destaca o uso estratégico das paródias para abordar conceitos matemáticos, ressaltando sua eficácia em desenvolver o interesse dos alunos. Sua experiência prática, sem formação específica, revela uma adaptabilidade inerente, sugerindo que a integração da música pode ser uma prática intuitiva, mas beneficiária de suporte formal.

A falta de treinamento específico, mencionada pelo Professor 1, levanta questões sobre a necessidade de uma base teórica mais sólida para fundamentar a prática. Suas respostas

indicam uma abertura para capacitação adicional, destacando a importância do desenvolvimento contínuo e da exploração de novas estratégias.

A clareza na didática do Professor 1, ao explicar a adaptação das músicas ao gosto dos alunos, ressalta a compreensão da necessidade de personalização. Essa abordagem estratégica cria uma experiência de aprendizado envolvente e personalizada, reforçando a conexão entre a música e a assimilação de conceitos matemáticos.

A convicção do Professor 1 de que as paródias vão além de simplesmente aguçar o interesse dos alunos, facilitando a retenção do conhecimento, destaca a música não apenas como um veículo de ensino, mas como uma ponte emocional para a compreensão profunda dos temas matemáticos.

Ao explorar os benefícios percebidos da integração da música no ensino matemático, destaca-se a significativa contribuição da música, particularmente das paródias, para o bem-estar emocional dos alunos. Essa percepção ressalta a importância de considerar não apenas o aspecto cognitivo, mas também as dimensões emocionais dos alunos. A música, nesse contexto, emerge como um catalisador para um ambiente de aprendizado mais positivo e receptivo.

A observação do aumento na participação dos alunos quando são utilizadas paródias nas aulas reforça a ideia de que a música não apenas cativa, mas também cria um ambiente propício para a participação ativa. Essa interação mais intensa e motivação superior destaca a música como uma ferramenta que vai além da transmissão de conhecimento, estimulando a participação ativa e a colaboração na sala de aula.

Os desafios mencionados, como a adaptação das músicas ao gosto dos alunos e a manutenção do foco durante as aulas, evidenciam a necessidade de flexibilidade e criatividade ao incorporar métodos não tradicionais de ensino. No entanto, a resposta equilibrada sugere uma abordagem ponderada na integração da música no ensino da matemática.

A busca contínua por aprimoramento profissional, expressa pela disposição em participar de *workshops* adicionais, destaca a importância do desenvolvimento contínuo e da exploração de novas estratégias de ensino. A crença na oferta de mais suporte e recursos para a integração da música indica um reconhecimento da necessidade de apoio institucional para facilitar uma implementação eficaz dessa abordagem pedagógica.

Por outro lado, ao analisar a entrevista com a professora 2, uma abordagem diferente se revela. Sua prática, com 18 anos de experiência, destaca-se pela inovação e envolvimento ativo dos alunos. A integração da música não é apenas uma estratégia, mas uma ferramenta pedagógica integral para ela.

Incorporando a música no ensino de matemática, a professora 2 demonstra engajamento ativo e criativo. A sua abordagem inovadora para envolver os alunos inclui o uso de paródias e aulas interdisciplinares, ilustrando que a música é mais do que apenas um toque decorativo - é uma ferramenta pedagógica integral.

A integração da música é algo que a professora defende pela sua capacidade de melhorar a experiência de aprendizagem e promover a criatividade e a acessibilidade. Segundo a literatura, isto está alinhado com os efeitos cognitivos positivos da incorporação da música no processo de aprendizagem, incluindo melhor compreensão e maior raciocínio lógico.

Uma experiência de aprendizagem mais envolvente é proporcionada pela música, de acordo com o relatório que indica um aumento significativo de aproximadamente 90% (noventa por cento) no envolvimento dos alunos durante estas aulas, comprovando a sua eficácia. Isso indica que a música pode manter os alunos atentos e intrigados com o conteúdo matemático.

A professora ainda cita que para implementar com sucesso a música no ensino, é necessário apoio e investimento institucional. Os desafios práticos enfrentados pelos educadores, incluindo a aquisição de instrumentos dispendiosos e a necessidade de metodologias específicas, sublinham a necessidade de apoio em contextos educativos.

A disponibilidade da professora para participar em *workshops* ou formação adicional realça o seu desejo de melhorar as suas competências e conhecimentos na integração da música no ensino. Isto demonstra o reconhecimento da importância do desenvolvimento profissional contínuo para maximizar os benefícios de ensino desta abordagem. Outro destaque foi a necessidade de mais apoio e recursos relacionados à integração musical, destacando a importância do apoio institucional. Isto inclui não apenas recursos físicos, mas também iniciativas e políticas de formação que incentivam a integração da música no currículo.

Ao terminar a resposta com incentivo ao projeto de pesquisa demonstra apoio entusiástico à iniciativa. Isto demonstra um desejo de partilhar experiências positivas e promover a ideia de que a música pode ser uma ferramenta no ensino da matemática.

Analisando os resultados dessas entrevistas, torna-se evidente que a integração da música no ensino de Matemática é uma prática que vai além da mera inovação; é uma ferramenta pedagógica dinâmica com o potencial de criar experiências de aprendizado. Os educadores, apesar de enfrentarem desafios, expressam uma abertura para aprimoramento e uma crença nos benefícios emocionais e cognitivos dessa abordagem.

As respostas dos professores sugerem a necessidade de um equilíbrio entre a espontaneidade e a fundamentação teórica na integração da música. A falta de treinamento específico pode indicar uma lacuna no embasamento teórico, enquanto a disposição para workshops e desenvolvimento profissional sugere um comprometimento em preencher essa lacuna.

A experiência do Professor 1 destaca a música como uma ponte emocional para a compreensão dos conceitos matemáticos, enquanto a abordagem mais ampla da Professora 2 destaca a música como uma ferramenta pedagógica integral, promovendo criatividade e envolvimento ativo dos alunos.

Ao levar essas reflexões para o corpo do trabalho, é crucial considerar como a falta de treinamento específico pode impactar a eficácia da integração da música e como iniciativas de desenvolvimento profissional podem preencher essa lacuna. Além disso, a diversidade nas práticas dos educadores sugere a necessidade de uma abordagem flexível e adaptável na implementação dessa estratégia.

A transformação de conceitos matemáticos em letras musicais e paródias de canções conhecidas, como destacado por ambos os professores, alinha-se com a teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner. A análise de Novikovas (2020) fornece uma base, revelando a variedade de aptidões e capacidades presentes em diferentes contextos culturais.

A utilização da música como instrumento de ensino, como evidenciado pelas práticas da Professora 2, revela-se uma mais-valia significativa para tornar a matemática mais cativante para os alunos. Esta abordagem incentiva e estimula a criatividade dos alunos, ao mesmo tempo que reconhece a música como uma forma de inteligência que pode ser mais explorada para melhorar a compreensão de padrões, simetrias e estruturas subjacentes aos conceitos matemáticos.

A confluência da música e da matemática, quando vista através da lente da teoria das inteligências múltiplas, não se refere apenas ao assunto, pelo contrário, abrange a identificação e admiração de vários tipos de intelecto dentro da sala de aula. Ao abordar a música como uma "cola mnemônica", a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1977) ganha destaque. A análise de Camacho (2007) sugere que a música serve como um "adesivo de memória", facilitando a assimilação de conceitos matemáticos e promovendo a retenção de informações de maneira mais eficaz.

Ao terminar a resposta com incentivo ao projeto de pesquisa demonstra apoio entusiástico à iniciativa. Isto demonstra um desejo de partilhar experiências positivas e promover a ideia de que a música pode ser uma ferramenta no ensino da matemática.

4.3 Pesquisa qualitativa com os alunos: experiências musicais nas aulas de matemática

Embora a pesquisa a seguir não tenha sido o foco central do trabalho, tornou-se necessário avaliar como os alunos estavam percebendo a música como um auxílio em seu processo de aprendizado. Com o intuito de compreender o impacto da abordagem dos professores de matemática, conduziu-se uma pesquisa qualitativa com os alunos do Colégio Estadual Campos Brasil.

A análise da percepção dos alunos do Colégio Estadual Campos Brasil acerca da integração da música no ensino de Matemática é um aspecto central deste estudo. É importante destacar que o questionário utilizado para coletar dados para esta pesquisa está disponível nos apêndices do trabalho, proporcionando uma visão mais abrangente das questões abordadas. É relevante mencionar que, devido à natureza da amostra, que foi de tamanho reduzido, uma análise sucinta dos dados foi conduzida.

O questionário envolveu perguntas específicas direcionadas aos alunos, abordando desafios encontrados ao aprender Matemática com o apoio da música, suas observações ou experiências sobre a integração dessa abordagem no ensino matemático, a percepção em relação à contribuição da música para o aprendizado, além de comentários adicionais ou observações específicas sobre o uso de paródias. Cada resposta representa uma peça única de informação que contribui para a compreensão do impacto da música no processo de aprendizagem matemática.

A pesquisa envolveu entrevistas individuais com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental que participaram das aulas dos docentes 1 e 2, mais especificamente uma turma do 7º ano vespertino. As perguntas foram elaboradas em forma de questionário na ferramenta google forms, para capturar a percepção dos alunos sobre as aulas de matemática que incorporaram música, examinando como a abordagem afetou seu interesse, compreensão e envolvimento na disciplina.

Devido às restrições de tempo e considerando que a maioria dos alunos não possui dispositivos móveis, optamos por utilizar os *Chromebooks* disponíveis na escola para realização da pesquisa.

No entanto, durante a implementação do *Google Forms* para coletar as respostas, deparamo-nos com um desafio técnico significativo. Os *Chromebooks* permitiam apenas uma

conta de *e-mail* ser vinculada, tornando inviável o uso individualizado do *Google Forms* para cada aluno.

Diante dessa limitação, foi adotado um “plano B” para garantir que todos os alunos da turma pudessem participar da pesquisa. Optamos por entregar questionários impressos a cada aluno, proporcionando uma abordagem mais tradicional e analógica.

Neste estudo, optei por realizar uma pesquisa descritiva, buscando entender as percepções dos alunos em relação ao uso da música no ensino de matemática no contexto específico do Colégio Estadual Campos Brasil. Buscando uma análise das respostas e insights sobre a eficácia dessa ferramenta pedagógica.

Foram entrevistados 29 alunos, proporcionando uma amostra representativa para a análise. A coleta de dados foi realizada por meio de perguntas estruturadas, combinando aspectos quantitativos e qualitativos. As respostas abordam uma variedade de tópicos, incluindo o nível de aceitação ao uso da música, o interesse prévio em música, a percepção sobre a eficácia da música como ferramenta de ensino, e o impacto percebido no desempenho em matemática.

A coleta de dados para esta pesquisa foi realizada por meio de um questionário elaborado, abrangendo aspectos cruciais relacionados à integração da música no ensino de matemática. As perguntas abordaram a receptividade à música, interesse prévio em música, eficácia percebida da música como ferramenta de ensino, impacto no desempenho acadêmico, contribuição para a compreensão de conceitos matemáticos, motivação para aprender matemática e identificação de desafios. A utilização de uma escala de resposta de 1 a 5 permitiu uma avaliação quantitativa das atitudes dos alunos, proporcionando uma análise dos resultados.

Em relação à receptividade à música, os resultados destacaram que 80% (oitenta por cento) dos alunos atribuíram pontuações entre 4 e 5, indicando uma preferência expressiva em relação ao uso da música no ensino de matemática. Essa alta pontuação revela uma receptividade significativa à abordagem musical, conforme percebida pelos alunos.

No que diz respeito ao interesse prévio em música, 93% (noventa e três por cento) dos alunos afirmaram ter interesse antes de participar das aulas que incorporam essa abordagem. Essa informação contextualiza a receptividade à música no contexto do interesse musical pré-existente dos alunos, estabelecendo uma conexão entre a preferência individual e a aceitação da abordagem.

A unanimidade dos alunos (100%, cem por cento) concordou que a música pode desempenhar um papel significativo no processo de aprendizado. Essa percepção coletiva

destaca a eficácia geralmente reconhecida da música como ferramenta de ensino, criando uma base sólida para a análise posterior dos resultados.

A maioria dos alunos (89,3%, oitenta e nove, três por cento) relatou uma melhoria em seu desempenho em matemática desde o início das aulas que incorporam música ou paródias. Esse resultado sugere uma associação positiva entre o uso da música e o desempenho acadêmico, reforçando a importância da abordagem musical na performance dos estudantes.

Ao avaliar a significância percebida da contribuição da música para a compreensão de conceitos matemáticos, 80% (oitenta por cento) dos alunos atribuíram pontuações entre 4 e 5. Essa pontuação destaca a percepção generalizada de que a música contribui de maneira substancial para a compreensão desses conceitos, conectando a abordagem musical à compreensão conceitual.

Na pergunta, os desafios identificados, na pesquisa evidenciou que a grande maioria (87%, oitenta e sete por cento) dos alunos sentiu um aumento na motivação para aprender matemática devido às aulas com música. A análise revelou que 77% (setenta e sete por cento) dos alunos atribuíram pontuações entre 4 e 5, indicando um aumento na motivação, estabelecendo uma relação clara entre a música e a motivação dos alunos.

Ao considerar a identificação de desafios ao aprender matemática com o uso da música, a maioria dos alunos (80%, oitenta por cento) relatou não enfrentar dificuldades significativas. As respostas divergentes foram analisadas, destacando nuances na percepção dos alunos e fornecendo insights valiosos sobre as diferentes experiências.

Os resultados obtidos a partir deste formulário indicam uma recepção positiva e impacto favorável da integração da música no ensino de matemática no contexto do Colégio Estadual Campos Brasil. A análise proporcionou uma compreensão aprofundada das percepções dos alunos, embora respostas divergentes e desafios identificados destacam a importância contínua da avaliação da abordagem musical.

É visto que, uma adaptação constante e a personalização são cruciais para garantir que a música continue a ser uma ferramenta educacional viável e efetiva que engloba todos os estudantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa, foi explorado como a música pode ser usada para ensinar matemática. Foi conversado com professores e alunos da Escola Estadual Campos Brasil para entender como essa mistura de música e números impactam o aprendizado.

Os professores compartilharam seus desafios e paixões. Eles falaram sobre a necessidade de apoio das escolas para usar música nas aulas. Além disso, destacaram a importância de treinamentos e *workshops* para desenvolverem suas habilidades.

Os alunos também deram sua opinião. A maioria já teve aulas que usam música, e muitos gostam da ideia, como foi descoberto que a música motiva os alunos e ajuda na compreensão da matemática, o que pode influenciar positivamente o desempenho acadêmico, essa inclinação sugere que a abordagem musical pode contribuir para a criação de um ambiente de aprendizado mais envolvente e estimulante. Além disso, a percepção dos alunos de que a música não apenas motiva, mas também facilita a compreensão de conceitos matemáticos complexos, representa um *insight* importante.

A identificação da conexão entre o uso da música, a motivação dos alunos e o impacto na compreensão da matéria ressalta a música como um recurso pedagógico potencializador para aprimorar o desempenho acadêmico em matemática. Embora os alunos não tenham sido a peça central da pesquisa, suas percepções enriqueceram substancialmente a compreensão da interseção entre música e aprendizado matemático, este enriquecimento destaca a importância de considerar as experiências e perspectivas dos alunos ao implementar abordagens pedagógicas diferentes.

O estudo buscou entender essa conexão entre música e matemática como uma experiência de aprendizado. As respostas dos professores e alunos mostraram que não existe uma fórmula única para usar música no ensino, mas sim uma abordagem flexível e variada.

Olhando para os objetivos da pesquisa, pode-se dizer que foi possível alcançar o que foi proposto na pesquisa. Analisando as opiniões e aulas de professores e alunos sobre a música no ensino de matemática, proporcionando uma análise dessa abordagem.

Ao entender os desafios dos professores, avaliar como os alunos recebem essa prática e identificar maneiras de melhorar. Embora não tenha fornecido soluções definitivas, foi lançado um estudo sobre uma abordagem diferente que usa a música para motivar e facilitar o aprendizado de matemática.

Ao pensar em futuros projetos, seria interessante ampliar a pesquisa, envolvendo mais professores que usam música em suas aulas. Uma análise comparativa poderia mostrar o que funciona em diferentes situações educacionais.

Outra ideia seria criar um livro com paródias escritas pelos próprios professores. Além de destacar a criatividade dos educadores, esse livro seria uma ferramenta útil para outros profissionais e alunos aprenderem.

Além disso, esse livro poderia servir como recurso para professores que não compõem. Muitos educadores podem achar desafiador criar suas próprias paródias, mas ter um livro com músicas já preparadas poderia facilitar a implementação dessa abordagem em suas aulas.

Entende-se que muitos educadores possam decidir não adotar essa abordagem, visto que se reconhece a natureza pessoal dessa escolha. O objetivo não consiste em impor a integração da música no contexto educacional, mas sim em apresentar uma ferramenta opcional, a qual pode ser aplicada de maneira adaptável e inclusiva.

O possível desenvolvimento de um livro de paródias se configura como uma alternativa valiosa para os professores que desejam explorar essa estratégia sem a necessidade de criar suas próprias composições, oferecendo assim uma opção pronta para enriquecer o ambiente de aprendizado.

Em conclusão, nosso estudo mostrou que a música é bem aceita como ferramenta educacional eficaz na Escola Campos Brasil. No entanto, é importante continuar avaliando essa abordagem, considerando as diferentes opiniões e desafios dos alunos.

Em síntese, observou-se que a música pode ser uma aliada poderosa no ensino de matemática, criando um ambiente de aprendizado mais envolvente e motivador. Ao ouvir as vozes dos professores e alunos, foi entendido que não se trata apenas de ensinar fórmulas matemáticas, mas de cultivar uma conexão emocional com o conhecimento.

O reconhecimento da importância da música como uma ferramenta dinâmica abre portas para explorar novas abordagens educacionais. Embora compreendamos que essa prática pode não ser adotada por todos os educadores de matemática, nosso objetivo foi simplesmente explorar e compartilhar uma alternativa que pode transformar a experiência de aprendizado para alguns.

REFERÊNCIAS

ABDOUNUR, O. J. (2002). **Matemática e Música - O pensamento analógico na construção de significados**. 4ª ed. São Paulo: Escrituras.

ABRAMIDES, Dagma Venturini Marques. **O efeito da educação musical na promoção do desempenho escolar em crianças**. Revista de Educação e Saúde, [online], 10(2), 150-165, 2023. Disponível em: [SciELO - Brasil - Efeito da educação musical na promoção do desempenho escolar em crianças](#). Acesso em: 29 de set de 2023.

AUSUBEL, D. P., & NOVAK, J. D. (1977). **Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel**. Mestre Jou.

BASTIAN, H. (2009). **The association between musical training and cognitive abilities: A meta-analysis**. Music Perception, 26(5), 519-536.

BOYER, C. B. (1996). **Matemática e Música - O pensamento analógico na construção de significados**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto Editora. Disponível em: [\[https://www.academia.edu/6674293/Bogdan_Biklen_investigacao_qualitativa_em_educacao\]](https://www.academia.edu/6674293/Bogdan_Biklen_investigacao_qualitativa_em_educacao). Acesso em: 29 set. 2023.

CAMACHO, C. R. (2007). **A Matemática da Música: A Música como Ferramenta Didática no Ensino da Matemática**. In: C. R. Camacho (Org.), Educação Musical na Educação Básica. Papirus.

COHEN, H. F. (1984). **Quantifying Music: The Science of Music at the First Stage of the Scientific Revolution**. Boston: D. Reidel Publishing.

D'AMBROSIO, U. (1986). **Da Realidade à Ação: Reflexões sobre Educação e Matemática**. Papirus.

DINIZ, M. I. (1994). **A Música no Ensino de Frações: Construindo Significados**. Cadernos Cedes, Campinas, 35(94), 57-72.

FIORENTINI, D. (2001). **Ensino de matemática: Refletindo sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed.

FLICK, U. **Desenho da Pesquisa Qualitativa**. Artmed Editora. Disponível em: [\[https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-591644\]](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-591644)(<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-591644>). Acesso em: 29 set. 2023.

FREIRE, P. (1970). **Pedagogia do Oprimido**. Paz e Terra.

FREIRE, P. (1996). **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. Paz e Terra.

GARDNER, H. (2007). **Inteligências múltiplas: A teoria na prática**. Porto Alegre: Artmed.

GÜNTHER, H. **Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?** Psicologia em Revista, 22(3), 475-492. Disponível em: [\[https://www.scielo.br/j/ptp/a/HMpC4d5cbXsdt6RqbrmZk3J/\]\(https://www.scielo.br/j/ptp/a/HMpC4d5cbXsdt6RqbrmZk3J/\)](https://www.scielo.br/j/ptp/a/HMpC4d5cbXsdt6RqbrmZk3J/). Acesso em: 29 set. 2023.

LINK, D. (2010). **A matemática na música: Uma introdução à teoria musical**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.

LORENZATO, S. (1996). **Repensando a matemática na escola**. São Paulo: FTD.

NÓBREGA, A. (2000). **A música na escola e a matemática da música**. In: Encontro Nacional da ABEM (Ed.), Anais do X Encontro Nacional da ABEM (p. 129-135). Florianópolis: ABEM.

NOVIKOVAS, A. et al. **Conceitos de inteligência e a teoria das inteligências múltiplas**. [S.l.: s.n.]. Disponível em: http://www.fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/8jVqXJimRnox6D_2020-6-18-21-3-2.pdf#:~:text= . Fazendo uma referência a teoria de Howard Gardner, níveis de inteligência diferenciados ou até mesmo privilegiados.> . Acesso em: 29 set. 2023.

PENTEADO, M. G. (2006). **Musicalidade e Matemática: Uma Reflexão na Busca do Significado**. In: Actas do Encontro Nacional de Educação Musical. ABEM.

VIEIRA, Antonia. (2016, outubro). **Só nove - Tabuada cantada em paródia da música Só love de Claudinho e Buchecha [Vídeo]**. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JSxN9iUw3-I>. Acesso em: 27 mai. 2020.

VYGOTSKY, L. S. (1978). **A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores**. Martins Fontes.

APÊNDICE

11/12/2023, 21:08

O Impacto da Integração da Música no Ensino de Matemática: Uma Análise da Percepção dos Alunos no Colégio Estadual ...

O Impacto da Integração da Música no Ensino de Matemática: Uma Análise da Percepção dos Alunos no Colégio Estadual Campos Brasil.

Prezados Alunos,

Este questionário faz parte de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que busca compreender o impacto da integração da música no ensino de matemática, focalizando a percepção dos alunos do Colégio Estadual Campos Brasil. Seu feedback é essencial para a construção de Insights valiosos sobre essa abordagem inovadora.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Qual o seu nome (opcional) ?

2. Qual a sua Idade ?

3. **Você já teve aulas de matemática com o uso da música no Colégio Estadual Campos Brasil?** *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

11/12/2023, 21:08

O Impacto da Integração da Música no Ensino de Matemática: Uma Análise da Percepção dos Alunos no Colégio Estadual ...

4. **Em uma escala de 1 a 5, quão favorável você é em relação ao uso da música no ensino de matemática?** *

Marcar apenas uma oval.

- 1
 2
 3
 4
 5

5. **Antes de participar das aulas que usam música para ensinar matemática, você já tinha interesse em música?** *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

6. **Você acredita que a música pode ser uma ferramenta eficaz para aprender conceitos matemáticos?** *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

7. **Você sente que seu desempenho em matemática melhorou desde o início das aulas que usam música/paródias?** *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

11/12/2023, 21:08

O Impacto da Integração da Música no Ensino de Matemática: Uma Análise da Percepção dos Alunos no Colégio Estadual ...

8. **Em uma escala de 1 a 5, quão significativamente você acha que o uso da música/paródias melhorou sua compreensão de conceitos matemáticos?** *

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

9. **Você sente que as aulas de matemática com música aumentaram sua motivação para aprender matemática?** *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

10. **Em uma escala de 1 a 5, quão mais motivado você se sente em relação a aprender matemática com o uso da música?**

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

11/12/2023, 21:08

O Impacto da Integração da Música no Ensino de Matemática: Uma Análise da Percepção dos Alunos no Colégio Estadual ...

11. **Você identificou algum desafio ao aprender matemática mesmo utilizando a a música como ferramenta para aprendizado? Se sim, qual?** *

12. **Há alguma outra observação ou experiência que gostaria de compartilhar sobre a integração da música no ensino de matemática no ensino?** *

Você Finalizou a Pesquisa!

Agradeço sinceramente a todos que dedicaram seu tempo e contribuíram com valiosas perspectivas para a pesquisa "O Impacto da Integração da Música no Ensino de Matemática". A participação de vocês é essencial e enriqueceu significativamente nosso estudo.

Atenciosamente,

Fernanda Campelo Tavares
Estudante de Matemática

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Pesquisa sobre a Integração da Música no Ensino da Matemática: Perspectiva dos Professores

Prezado(a) Professor(a),

Agradeço antecipadamente por dedicar um momento para participar desta pesquisa sobre a integração da música no ensino. Seu feedback é fundamental para compreendermos como a música é utilizada e percebida no contexto educacional. Por favor, responda às perguntas abaixo de forma honesta e reflexiva.

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. E-mail *

2. Nome: *

3. Tempo de experiência como professor(a):

4. Você utiliza a música como ferramenta educacional em suas aulas? *

Marque todas que se aplicam.

Sim

Não

11/12/2023, 21:39

Pesquisa sobre a Integração da Música no Ensino da Matemática: Perspectiva dos Professores

5. Em caso afirmativo, poderia descrever brevemente como você incorpora a música no processo de ensino da matemática? *

6. Na sua opinião, quais são os principais benefícios de integrar a música no ensino matemático? *

7. Você acredita que a música pode contribuir para o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos? *

8. É observado um aumento na participação dos alunos quando as aulas são conduzidas utilizando música? *

11/12/2023, 21:39

Pesquisa sobre a Integração da Música no Ensino da Matemática: Perspectiva dos Professores

9. Quais desafios você enfrenta ao incorporar a música no ensino? *

10. Existe algum obstáculo específico que o(a) impede de utilizar mais frequentemente a música em suas aulas de matemática?

11. Você recebeu treinamento específico sobre como integrar a música no ensino da matemática durante sua formação acadêmica ou em programas de desenvolvimento profissional? *

12. Considera que uma maior oferta de suporte e recursos relacionados à integração da música seria benéfica para a prática docente? *

11/12/2023, 21:39

Pesquisa sobre a Integração da Música no Ensino da Matemática: Perspectiva dos Professores

13. Você tem interesse em participar de workshops ou capacitações adicionais relacionadas à integração da música no ensino? *

14. Há algo mais que gostaria de compartilhar em relação ao uso da música no ensino? *

Agradecemos sinceramente pela sua participação e pela riqueza de informações que você está contribuindo para esta pesquisa.

Atenciosamente, Fernanda Campelo.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários