

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JOÃO LUCAS FALCÃO MORETO DOS SANTOS

**POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DA UTILIZAÇÃO DA MÚSICA PARA O ENSINO
DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Brasília

2023

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JOÃO LUCAS FALCÃO MORETO DOS SANTOS

**POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DA UTILIZAÇÃO DA MÚSICA PARA O ENSINO
DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Núcleo de Educação Científica do Instituto de
Ciências Biológicas como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciado em Ciências
Biológicas da Universidade de Brasília.

João Paulo Cunha de Menezes
Orientador

Brasília

2023

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

FS237p Falcão Moreto dos Santos, João Lucas
POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DA UTILIZAÇÃO DA MÚSICA PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL / João Lucas
Falcão Moreto dos Santos; orientador João Paulo Cunha de
Menezes. -- Brasília, 2023.
46 p.

Monografia (Graduação - Ciências Biológicas) --
Universidade de Brasília, 2023.

1. Música. 2. Educação. 3. Ensino de Ciências. 4.
Benefícios cognitivos. 5. Ferramenta pedagógica. I. Cunha de
Menezes, João Paulo, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, cuja força e sabedoria foram fundamentais em minha trajetória acadêmica. Reconheço Sua graça e orientação, presentes em cada desafio e conquista. Expresso minha gratidão a todos que ofereceram apoio e incentivo para não desistir. À minha família, alicerce sólido e apoio incondicional, manifesto minha sincera gratidão. Vocês foram a luz nos momentos difíceis, o estímulo nos dias desafiadores e a celebração nos momentos de sucesso. Aos guias espirituais, agradeço pelas bênçãos e inspirações divinas.

Quero expressar meu reconhecimento ao Orientador João Paulo Cunha, cuja orientação foi fundamental no planejamento e execução deste trabalho. À professora Maria Clotilde, que exerceu grande influência em minha escolha e interesse pelo tema de neurociências e música. Ao professor Fábio Caixeta, agradeço por sua orientação durante a graduação e por sempre se mostrar à disposição. Seus ensinamentos foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

“Milhares de pessoas cultivam a música; poucas porém têm a revelação dessa grande arte.”. Ludwig van Beethoven.

RESUMO

A música, ao longo da história, transcende seu papel como expressão artística para se tornar uma potencial ferramenta pedagógica, destacando-se especialmente no ensino de Ciências da Natureza. Sua capacidade de evocar emoções e envolver os sentidos oferece uma abordagem inovadora para tornar o ambiente de aprendizagem mais dinâmico e facilitar a compreensão de conceitos complexos. Alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), essa prática visa enriquecer a experiência educacional e promover uma aprendizagem mais significativa. Diante dessas informações, o presente trabalho se propôs a compreender a aplicação da música como recurso didático, explorando seus benefícios cognitivos no contexto escolar. Para isso, foi conduzido um questionário online direcionado aos professores de Ciências do ensino fundamental no Distrito Federal, onde foram obtidas um total de 19 respostas. A análise dos dados, revelou que, embora os professores reconheçam a música como ferramenta pedagógica, sua utilização ainda é limitada na prática docente. Os resultados indicaram benefícios cognitivos percebidos pelos professores, como promoção de concentração, desenvolvimento emocional, social e criativo, e aprimoramento na fixação e memorização de informações pelos alunos. No entanto, foram identificados desafios, incluindo a escassez de recursos nas escolas, barreiras culturais e burocracias acadêmicas.

Palavras-chave: Música. Educação. Ensino de Ciências. Benefícios cognitivos. Ferramenta pedagógica.

ABSTRACT

Throughout history, music transcends its role as an artistic expression to become a potential pedagogical tool, particularly standing out in the teaching of Natural Sciences. Its ability to evoke emotions and engage the senses offers an innovative approach to make the learning environment more dynamic and facilitate the understanding of complex concepts. Aligned with the guidelines of the Base Nacional Comum Curricular (BNCC), this practice aims to enrich the educational experience and promote more meaningful learning. Given this information, this work set out to understand the application of music as a didactic resource, exploring its cognitive benefits in the school context. For this purpose, an online questionnaire was conducted targeting elementary school Science teachers in the Distrito Federal, where a total of 19 responses were obtained. The data analysis revealed that, although teachers recognize music as a pedagogical tool, its use is still limited in teaching practice. The results indicated cognitive benefits perceived by teachers, such as promoting concentration, emotional, social, and creative development, and enhancing the retention and memorization of information by students. However, challenges were identified, including the scarcity of resources in schools, cultural barriers, and academic bureaucracies.

Keywords: Music. Education. Science Education. Cognitive benefits. Pedagogical tool.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Motivos que impedem a utilização da música como recurso pedagógico.....	20
Quadro 2	- Circunstâncias onde os professores costumam utilizar recursos musicais.....	23
Quadro 3	- Materiais musicais mais frequentemente utilizados.....	25
Quadro 4	- Percepção dos professores em relação a influência musical no processo de ensino e aprendizagem.....	25
Quadro 5	- Percepção dos professores acerca dos benefícios cognitivos musicais.....	27
Quadro 6	- Convicções dos professores sobre os desafios de utilização da música nas aulas de Ciências.....	29
Quadro 7	- Motivos que inspiram a utilização da música como recurso pedagógico.....	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	OBJETIVOS.....	11
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1	Ensino de Ciências.....	12
2.2	Música, uma ferramenta de ensino.....	13
2.3	Neurociência cognitiva da música.....	14
3	METODOLOGIA.....	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
4.1	Grupo: PNME.....	20
4.2	Grupo: PME.....	22
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
	REFERÊNCIAS.....	34
	APÊNDICE A – Música + Educação: Pesquisa sobre a influência da música na educação dos estudantes.....	42

1. INTRODUÇÃO

A música, como forma de arte, é capaz de despertar uma ampla gama de emoções e sensações diversas nas pessoas (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013; SNYDERS, 1997). Além de sua rica expressão cultural enraizada em profundas tradições históricas, ela também se revela uma ferramenta para potencializar o processo de aprendizagem em diversas áreas do conhecimento (BETTI; SILVA; ALMEIDA, 2013; ENGEL; BUENO; SLEIFER, 2019; SILVA; VIEIRA; RIBEIRO, 2022). Graças à sua capacidade de envolver os sentidos e estimular a imaginação, as composições musicais estabelecem conexões com os indivíduos, facilitando a assimilação de informações, a plasticidade cerebral e o desenvolvimento de habilidades cognitivas (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013; MUSZKAT, 2012; PEDERIVA; TRISTÃO, 2006).

No âmbito da educação ao longo da história, inúmeros estudos têm ressaltado a importância da música no processo de ensino e aprendizagem, sobretudo no que diz respeito ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013; PEDERIVA; TRISTÃO, 2006). Este desenvolvimento, especialmente para estudantes do ensino fundamental devido à faixa etária em questão, desempenha um papel essencial na inclusão e integração social desses indivíduos (OLIVEIRA, 1995; VYGOTSKY, 1998).

Nesse contexto, o debate sobre os conceitos de ensino e aprendizagem desempenha um papel central na pesquisa educacional contemporânea, e as contribuições teóricas de renomados psicólogos do desenvolvimento, como Lev Vygotsky e Jean Piaget, têm enriquecido essa discussão. Vygotsky (1998) enfatiza a importância das interações sociais e da zona de desenvolvimento proximal, argumentando que o ensino deve ser adaptado ao nível atual de desenvolvimento do estudante, mas desafiador o suficiente para promover o crescimento. Por outro lado, Piaget (1995) concentra-se na construção ativa do conhecimento pelo indivíduo, destacando a importância da equilíbrio e da adaptação. Ambos os teóricos destacam a relevância do contexto, da interação e da experiência na aprendizagem, proporcionando insights valiosos para a compreensão do ensino e da aprendizagem no ambiente educacional contemporâneo.

Desse modo, quando focamos no ensino de Ciências, a música pode desempenhar um papel proeminente, enriquecendo a experiência de aprendizagem e estimulando a participação dos discentes. Pesquisas indicam que canções podem influenciar positivamente a atenção e a

concentração das pessoas, tornando o ambiente de aprendizagem mais acolhedor e envolvente (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013; BARTZIK; ZANDER, 2016; PEDERIVA; TRISTÃO, 2006; SCHMITT, 2021). Além disso, quando incorporada às aulas de Ciências, elas promovem a participação ativa e a interação entre os estudantes, estimulando o trabalho em equipe e a expressão criativa.

O uso de elementos musicais têm demonstrado impactos positivos na retenção e compreensão dos conteúdos de Ciências, uma vez que estabelecem uma conexão emocional com os conceitos científicos, facilitando sua internalização e recordação (SANTIAGO, 2018). Por meio de tons, ritmos e letras, os estudantes conseguem associar informações científicas a experiências sensoriais e emocionais.

A integração de materiais lúdicos musicais na educação, aliada à curiosidade dos jovens, pode ser particularmente eficaz para promover o aprendizado de Ciências. Conforme estabelecido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as aprendizagens essenciais relacionadas ao componente curricular de Ciências foram organizadas em três unidades temáticas recorrentes que abrangem todo o Ensino Fundamental. A primeira delas, intitulada "Matéria e Energia," engloba o estudo de materiais e suas transformações, bem como as fontes e categorias de energia utilizadas na vida em geral. A segunda unidade temática, "Vida e Evolução," visa explorar questões relacionadas aos seres vivos. A terceira, "Terra e Universo," busca promover a compreensão das características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes. É importante destacar que a consecução dessas aprendizagens pode ser facilitada por meio do desenvolvimento de habilidades musicais que constam na BNCC, como a habilidade EF15AR15, que consiste na exploração de diversas fontes sonoras, incluindo aquelas presentes no corpo humano, na natureza e em objetos (BRASIL, 2018, p. 203).

Para exemplificar o uso da música no ensino fundamental, pode-se citar a prática de incorporar canções temáticas relacionadas aos conteúdos de Ciências nas aulas. Por exemplo, ao ensinar sobre a reprodução das plantas, o professor pode utilizar uma canção que descreva os gametas e suas características de forma lúdica. Isso não apenas torna o aprendizado mais atraente, mas também auxilia os estudantes a memorizarem os detalhes dos sistemas reprodutores de maneira mais eficaz. Outro exemplo de aplicação da música é a criação de paródias musicais. Os professores podem estimular a competição entre as turmas para produzir paródias relacionadas aos tópicos de Ciências em estudo. Essa abordagem dinâmica não só torna as aulas mais atraentes, como também estimula a inventividade dos estudantes e os engaja

de maneira ativa no processo de aprendizado. (HABOWSKI; CONTE, 2019; SILVA; PEREIRA; MELO, 2015).

Nesse contexto, a música emerge como uma ferramenta pedagógica de relevância no cenário educacional. Sua capacidade de estimular a criatividade, engajar os estudantes e enriquecer o processo de aprendizagem a torna um recurso valioso. A música transcende as fronteiras tradicionais da educação, oferecendo um meio lúdico e estimulante para a assimilação de conhecimento. Portanto, a compreensão do papel da música no ambiente educacional é essencial para explorar seu potencial em prol do desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes, contribuindo assim para a melhoria da qualidade da educação e para a formação de cidadãos mais completos e engajados.

1.1 Objetivos do trabalho

Considerando-se os principais elementos do cenário até aqui apresentado, este estudo tem como objetivo investigar o uso da música pelos professores do ensino fundamental no ensino de Ciências, abordando sua aplicação, a dinâmica da sala de aula, a percepção sobre a valorização atual da música e sua contribuição nos processos de ensino.

A partir do objetivo geral referido, serão também consideradas as possíveis relações que estas atribuições possam ter. Desse modo, como objetivos específicos temos:

- a) Identificar se os professores do ensino fundamental do Distrito Federal, utilizam música no ensino de Ciências e, em caso afirmativo, averiguar os tipos de música mais frequentemente utilizadas;
- b) Investigar a percepção dos professores do ensino fundamental de Ciências sobre os benefícios cognitivos que a música pode proporcionar no processo de ensino e aprendizagem;
- c) Examinar as convicções dos professores do ensino fundamental sobre os desafios do uso da música no ensino de Ciências;
- d) Identificar os motivos pelos quais os professores do ensino fundamental optam por utilizar ou não utilizar música no ensino de Ciências;

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ensino de Ciências

O ensino de Ciências desempenha um papel fundamental na formação dos estudantes, proporcionando-lhes as ferramentas necessárias para compreender o mundo natural e suas interações (BARTZIK; ZANDER, 2016). No entanto, a simples apresentação de conhecimentos científicos não é suficiente.

É preciso oferecer oportunidades para que os estudantes se envolvam ativamente em processos de aprendizagem, nos quais possam vivenciar momentos de investigação que estimulem sua curiosidade, aprimorem suas habilidades de observação, de raciocínio lógico e criatividade, desenvolvam posturas colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações do mundo natural, incluindo seu corpo, saúde e seu bem-estar, utilizando os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (BRASIL, 2018, p. 331).

É fundamental que os professores estimulem a curiosidade dos estudantes e façam uso de recursos didáticos variados para tornar o aprendizado de Ciências mais significativo e lúdico (SANTANA et al., 2019). No entanto, é necessário reconhecer os desafios enfrentados pelo ensino de Ciências no Brasil, que incluem a falta de formação adequada dos professores, o acesso limitado a materiais e equipamentos, e a escassez de incentivo à pesquisa científica nas escolas (BESSI; ABREU; OLIVEIRA, 2022). Para superar os desafios mencionados anteriormente, muitos professores destacam a importância de abordar temas do cotidiano que se relacionam com as temáticas biológicas, como forma de tornar as suas aulas mais atrativas e despertar o interesse dos estudantes. Essa abordagem, que busca estabelecer conexões entre os conteúdos científicos e a realidade vivenciada pelos estudantes, auxilia de forma significativa na aprendizagem (GIASSI, 2009).

Para enfrentar esses desafios mencionados, é fundamental investir em políticas públicas que valorizem o ensino de Ciências desde a educação infantil e incentivem a formação continuada dos professores (DIAS; FERREIRA, 2019; LIMA et al., 2021). É essencial que os professores estejam sempre atualizados sobre as novidades da área, como as descobertas científicas mais recentes e o avanço das tecnologias (MATTA; GALIETA, 2022; SANTOS; BESSA, 2021). Dessa forma, eles estarão mais preparados para oferecer uma educação científica de qualidade, despertando o interesse dos estudantes e estimulando o pensamento crítico e reflexivo em relação ao mundo que os cerca.

Paralelamente, é necessário fomentar a disponibilidade de recursos adequados nas escolas, como: *softwares* educativos, experimentos virtuais, jogos e plataformas educativas, livros didáticos, aulas práticas em laboratórios, visitas a museus e outros. Isso permitirá que os professores desenvolvam atividades práticas e experimentais, o que pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem proporcionando uma vivência mais concreta das Ciências para os estudantes (COUTINHO; MIRANDA, 2019; DOURADO et al., 2014; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; ZAND; CORTE, 2012). Portanto, investir nesses recursos e garantir seu acesso é fundamental para promover uma educação em Ciências de qualidade.

2.2 Música, uma ferramenta de ensino

Estudos realizados na área da neurociência têm demonstrado que a utilização da música, quando bem implementada, pode ajudar as os indivíduos no desenvolvimento de habilidades importantes, tais como memória, criatividade, expressão emocional, socialização, linguagem, atenção, coordenação motora e habilidades verbais (GODOI, 2011; MULLER, TAFNER, 2007; SNYDERS, 1997). Além disso, ela também pode ser um meio lúdico, divertido de aprendizado, o que pode motivar os estudantes a participarem ativamente de atividades de ensino e aprendizado (SILVA, 2022). Portanto, este recurso pode ser considerado uma ferramenta didática no contexto da educação básica, pois, de acordo com Chiarelli e Barreto (2005), ele tem o potencial de promover a interdisciplinaridade na educação, integrando diferentes áreas do conhecimento. Ao explorar estratégias que incluam materiais musicais no ensino, os professores podem criar um ambiente propício para o desenvolvimento integral dos estudantes, estimulando não apenas sua capacidade cognitiva, mas também suas habilidades socioemocionais e expressivas (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013; CHIARELLI; BARRETO, 2005).

Algumas das vantagens do uso da música no Ensino Fundamental incluem: i) Desenvolvimento cognitivo: A música pode auxiliar as crianças a desenvolver habilidades de escuta, memória, linguagem e raciocínio lógico (BETTI; SILVA; ALMEIDA, 2013; ENGEL; BUENO; SLEIFER, 2019; SILVA; VIEIRA; RIBEIRO, 2022), ii) Desenvolvimento físico: Utilizada como uma forma de promover o desenvolvimento físico das crianças, como por meio da dança e do movimento corporal (MULLER; TAFNER, 2007), iii) Desenvolvimento social e emocional: Ela pode ajudar as crianças a desenvolver habilidades de trabalho em grupo, comunicação e expressão emocional (GODOI, 2011; MULLER, TAFNER, 2007; SNYDERS,

1997) e iv) Bem-estar: Por ser uma atividade relaxante e prazerosa para as crianças, a música pode contribuir para o bem-estar geral (ARAÚJO et al., 2014).

Além disso, a música pode ser um meio de expressão e comunicação para os indivíduos (GODOI, 2011; SNYDERS, 1997), o que pode ajudá-los a se sentirem mais confiantes e seguros em seu ambiente de aprendizado e encorajá-los do ponto de vista emocional. Existem várias maneiras de incluir a música no Ensino Fundamental. Algumas ideias incluem: i) Brincar com música: As crianças podem brincar com instrumentos musicais, cantar e dançar livremente para explorar a música de forma lúdica (AMENT et al., 2011), ii) Cantar e dançar juntos: As crianças podem participar de atividades de canto e dança em grupo, o que pode ajudá-las a desenvolver habilidades sociais e de trabalho em equipe (AMENT et al., 2011), iii) Ouvir música: As crianças podem ouvir música de diferentes estilos e épocas para ampliar seus horizontes musicais e explorar diferentes ritmos e culturas (AMENT et al., 2011), iv) Aprender sobre música: As crianças podem aprender sobre música por meio de atividades práticas, como livros interativos (CORRÊA et al., 2012), experimentar diferentes instrumentos musicais (OLIVEIRA, 2014; SILVA et al., 2021) e aprender sobre os elementos musicais, como ritmo, melodia e harmonia (FERRACIOLI; LOUREIRO, 2022), v) Criar música: As crianças podem criar sua própria música por meio de atividades como criar arranjos para instrumentos musicais e compor melodias (FILHO; NUNES, 2022).

Desta forma, integrar a música ao ensino fundamental por meio dessas abordagens diversificadas pode promover uma aprendizagem mais envolvente, criativa e significativa, permitindo que os estudantes explorem e desenvolvam suas habilidades musicais, cognitivas e socioemocionais de forma complementada (GODOI, 2011; LOPES et al., 2023; SCHMITT, 2021).

2.3 Neurociência cognitiva da música

A neurociência cognitiva da música é uma área de estudo que se dedica a compreender como o cérebro processa e responde a estes estímulos sonoros. Ela investiga como o cérebro interpreta a melodia, o impacto da música no comportamento e nas emoções, e como a sonoridade pode influenciar o cérebro e o corpo de forma mais ampla (PEDERIVA; TRISTÃO, 2006). Além disso, a neurociência cognitiva da música também explora o potencial terapêutico, conhecida como “musicoterapia”.

Musicoterapia é definida pela Federação Mundial de Musicoterapia como uma intervenção que ocorre em diferentes contextos, como ambientes médicos, educacionais e cotidianos, direcionada a indivíduos, grupos, famílias ou comunidades que buscam otimizar sua qualidade de vida, promover melhorias abrangentes em sua saúde e bem-estar, contemplando aspectos físicos, sociais, comunicativos, emocionais, intelectuais e espirituais (WFMT, 2022). Estudos têm demonstrado que essa prática pode auxiliar no tratamento de transtornos mentais, como ansiedade e depressão (GULLIVER et al., 2021; SCHNEIDER, 2022), bem como melhorar a função cognitiva em pessoas com dificuldades de aprendizagem (MELLO, 2011; SILVA; VIEIRA; RIBEIRO, 2022).

Na neurociência cognitiva da música (NCM), tópicos de pesquisa comuns englobam áreas como a aprendizagem musical (CORRÊA et al., 2012), o processamento da linguagem musical e a memória (CAVALCANTI; VALENTE; MENEZES, 2016; ENGEL; BUENO; SLEIFER, 2019; MUSZKAT, 2012), o papel das composições na emoção e na criatividade (SCHMITT, 2021), os efeitos cerebrais do treinamento musical e o impacto desta ferramenta na saúde e no bem-estar (ARAÚJO et al., 2014; SCHNEIDER, 2022). A pesquisa nesta área é caracterizada por utilizar diversos métodos e técnicas, incluindo exames de neuroimagem, como a ressonância magnética funcional (fMRI) (DEHAENE-LAMBERTZ et al., 2010; ZATORRE; CHEN; PENHUNE, 2007), e eletroencefalografia (EEG) (ENGEL; BUENO; SLEIFER, 2019), que possibilitam observar as respostas mentais durante a audição ou criação musical. Através dessas abordagens, a NCM busca aprofundar nossa compreensão sobre como o cérebro processa e responde a esses estímulos, e também como esse conhecimento pode ser aplicado para promover benefícios cognitivos, emocionais e de bem-estar por meio dela.

A música, adicionalmente, desempenha um papel na melhoria da atenção e concentração, influenciando positivamente o processo de aprendizado e aprimorando a capacidade de retenção da informação, ao estimular várias áreas do cérebro, incluindo aquelas associadas à audição, à fala e linguagem, ao processamento emocional (ENGEL; BUENO; SLEIFER, 2019; ROSARIO; LOUREIRO; GOMES, 2020) e à coordenação motora (MULLER; TAFNER, 2007). Isso é particularmente relevante para crianças e jovens, que estão em fase de desenvolvimento e necessitam de estímulos constantes para que seus cérebros continuem crescendo e se desenvolvendo (MUSKAT, 2012). Algumas pesquisas sugerem que a prática musical pode até mesmo melhorar a memória de longo prazo e a capacidade de processamento de informações (FONSECA, 2018, p. 20; SILVA, 2017).

Outro benefício, é seu impacto positivo na emoção e no bem-estar, que, conforme observado por Demoulin (2011) e Araújo et al. (2014), pode ser compreendido cientificamente por meio de sua capacidade de afetar o cérebro e influenciar respostas emocionais e cognitivas. A música, quando ouvida, é transmitida pelos ouvidos e interpretada pelo cérebro, levando à liberação de hormônios que influenciam diretamente a frequência cardíaca e a pressão arterial (KHALFA et al., 2003; NUNES-SILVA et al., 2016).

Esses benefícios musicais podem variar de acordo com o tipo sonoro, sua utilização e os objetivos individuais (ENGEL et al., 2019). Quando a canção é calma e harmoniosa, por exemplo, pode reduzir o estresse, pois ativa o córtex auditivo e outras estruturas cerebrais, induzindo a uma diminuição da atividade do complexo amigdalóide e da liberação de cortisol (substância que promove o estresse) na corrente sanguínea (KHALFA et al., 2003; NUNES-SILVA et al., 2016). Além disso, estudos também apontam uma redução de outros hormônios associados ao estresse, como noradrenalina e corticotropina, durante a audição musical (NUKI; YOSHIUCHI; NOMURA, 1999; NUNES-SILVA et al., 2016).

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo é a qualitativa descritiva, que, conforme Poupart (2008), privilegia uma incursão detalhada e interpretativa dos fenômenos sociais, culturais e humanos dentro das ciências sociais. Essa metodologia se distingue por sua focalização não na quantificação numérica de variáveis, mas na exploração de perspectivas, experiências, crenças, valores e contextos dos indivíduos envolvidos. Busca-se, assim, alcançar uma compreensão mais profunda desses fenômenos. Essa orientação alinha-se à percepção de que existe um “nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado” (MINAYO, 2012, p. 21). Por isso, a abordagem qualitativa descritiva de pesquisa foi selecionada para nortear este projeto de pesquisa. Segundo Bogdan e Biklen (1995) e Godoy (1995) a investigação qualitativa possui em si o interesse de compreender e descrever todo contexto em que a pesquisa está relacionada. Levando em conta os significados, interpretações que os participantes atribuem aos fenômenos, às suas experiências e realidades. No entanto, é importante destacar que, devido à natureza de pesquisa deste trabalho, a soma dos valores dos quadros de análise pode exceder 100%. Isso ocorre devido à ênfase na riqueza dos dados coletados e na capacidade de capturar nuances e variações no fenômeno em questão, em vez de impor limitações artificiais à análise. Dessa forma, a flexibilidade é uma característica intrínseca desta abordagem, permitindo uma compreensão mais abrangente e holística dos temas explorados.

Para aprofundar a compreensão sobre o uso da música como recurso didático no ambiente escolar, desenvolveu-se um questionário online utilizando a plataforma Google Forms. Este instrumento foi direcionado aos professores de Ciências do ensino fundamental do Distrito Federal (DF) e ficou disponível na internet pelo período de 20 dias. A opção pela utilização de um questionário eletrônico se justifica devido à sua eficácia na coleta de dados de maneira rápida e prática, além de possibilitar o alcance de participantes em diferentes localizações geográficas na cidade (FALEIROS et al., 2016). A divulgação do questionário entre os docentes participantes foi conduzida por meio de convites eletrônicos (e-mails e redes sociais) e respeitou os princípios éticos da pesquisa, assegurando o anonimato e a confidencialidade das respostas.

Dentre essa abordagem, o questionário foi estruturado com questões abertas e fechadas, as quais se dividem em duas seções fundamentais. A primeira seção é destinada a assegurar a conformidade ética da pesquisa por meio da inclusão de um termo de consentimento livre e esclarecido, o qual os participantes devem aceitar para prosseguir com a pesquisa. Esse termo é essencial para garantir a participação voluntária. Além disso, essa seção inicial se dedica à coleta de informações gerais dos professores, tais como gênero, filiação à rede de ensino (pública ou privada) e tempo de experiência na área da educação.

A segunda seção, intitulada "A Respeito da Música no Ensino de Ciências", aborda questões que permeiam diversos aspectos. Nela, indagamos sobre a afinidade musical do professor, investigamos o uso da música em suas aulas, exploramos os materiais musicais empregados, analisamos suas percepções pedagógicas associadas aos benefícios cognitivos da música, examinamos eventuais desafios na aplicação desse recurso nas aulas e buscamos compreender os motivos que levam os professores do ensino fundamental a optar por utilizar ou não a música no ensino de Ciências. O questionário na sua forma completa encontra-se disponibilizado no Apêndice A deste trabalho, para consulta e referência detalhada.

A análise dos dados foi conduzida mediante a categorização das respostas dos professores obtidas por meio do questionário. Conforme Lima (2010) destaca, a classificação e a estruturação das informações representam o método mais eficaz para organizar o conhecimento, uma vez que dados organizados são consideravelmente mais acessíveis do que informações desordenadas.

A categorização das respostas por meio do formulário foi executada de maneira minuciosa, levando em consideração a natureza intrínseca das questões e sua congruência com o objetivo central da pesquisa. As categorias foram definidas com base em critérios que refletiam a temática central da investigação, que envolve as questões relativas à utilização da música, abrangendo aspectos como motivações, circunstâncias, materiais e percepções. Esses elementos foram diretamente relacionados às respostas fornecidas pelos participantes.

Com o intuito de identificar os participantes de forma impessoal, procedeu-se à divisão em dois grupos distintos após a resposta à indagação central: "Você utiliza música em suas aulas de Ciências?". O primeiro grupo consistiu nos docentes que afirmaram positivamente a essa indagação, sendo denominados nesta pesquisa como "Professores Musicalmente Engajados (PME)". Em contrapartida, o segundo grupo englobou aqueles cuja resposta foi negativa à questão, sendo caracterizados como "Professores Não Musicalmente Engajados (PNME)".

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total, neste estudo, foi possível coletar um montante de dezenove respostas de docentes provenientes de diversas localidades no Distrito Federal por meio do questionário disponibilizado online. Dentre essas respostas, 63,2% correspondem a indivíduos do gênero feminino, enquanto 36,8% são representativos do gênero masculino. Além disso, 57,9% dos participantes atuam como professores na rede privada de ensino, enquanto 42,1% fazem parte da rede pública. A análise dos dados revelou que o tempo médio de experiência na área da educação dos respondentes totaliza 15 anos, variando desde um mínimo de 0,5 anos (seis meses) até um máximo de 33 anos.

Por unanimidade, pôde-se notar que todos os participantes não apenas já tiveram, mas também continuam a cultivar uma relação harmoniosa com as melodias ritmadas. Não houve registros de respostas do tipo "não escuto" ou "não gosto" em relação à música em sua totalidade. Isso demonstra a presença de uma afinidade e uma apreciação intrínseca pela música, sugerindo um forte vínculo entre os participantes e esse elemento sonoro, o qual parece ser uma parte significativa de suas vidas. Algumas manifestações, como por exemplo:

Acredito que a música faz parte e é importante na vida de qualquer pessoa, pois ela é acessível independente da questão socioeconômica. A música sempre esteve ao meu lado em todos os momentos da vida. Seja em momento de alegria, tristeza, gratidão, reflexão. Ah, a música nunca nos abandona! PME 1.

e “A música está presente em tudo, seja no momento de descontração, ao assistir um filme, durante um passeio no shopping e até mesmo no meio educacional. A música faz parte da minha vida principalmente nos momentos de socialização.” PNME 1, reforçam a noção defendida por Habowski e Conte (2019) de que a música é uma presença constante na vida das pessoas.

Essas declarações evidenciam a amplitude da música como um elemento acessível e impactante, independentemente do contexto socioeconômico. O relato de PME 1 expressa que a música esteve presente em todos os momentos da sua vida, sejam eles de alegria, tristeza, gratidão ou reflexão, destacando a perenidade desse elemento. Por outro lado, PNME 1 ressalta a presença da música em diferentes situações, desde momentos de descontração até a esfera educacional, enfatizando sua relevância na socialização. Habowski e Conte (2019), ratificam essa ideia, descrevendo a música como algo presente em todas as fases da vida, desde os primeiros sons ainda no útero, passando pela infância, adolescência, até a vida adulta, evidenciando como a música permeia e molda a nossa existência em várias etapas. Essas manifestações sublinham a influência significativa da música, não apenas como entretenimento, mas como um componente integrado e constante no percurso vital das pessoas.

No que se refere à validação da música como recurso pedagógico, observamos uma consistência nas respostas coletadas, onde todos os participantes endossam a ideia de adotar a música como uma ferramenta de ensino em suas aulas. Essa unanimidade de visão está em sintonia com as ideias da autora Schmitt (2021), que defende o papel abrangente da música na educação.

De acordo com Schmitt (2021),

A música é um recurso extremamente amplo, previsto na Base Nacional Comum Curricular como elemento de fruição da expressão sonoro-musical, auxiliando a criança no desenvolvimento de seu senso crítico e estético e deve ser explorada pelo professor em suas potencialidades pedagógicas, mas também lúdicas, permitindo que a criança possa expressar-se através dela, sentir prazer, interagir com o mundo e instrumentalizar-se para o exercício da cidadania. (SCHMITT, 2021, p. 16).

Esse alinhamento entre as perspectivas dos participantes e a visão de Schmitt (2021) reforça a importância da música como um recurso educacional versátil e eficaz, capaz de enriquecer a experiência de aprendizado das crianças, promovendo o desenvolvimento de habilidades críticas, estéticas e sociais. Esse entendimento contribui para a consolidação da música como parte integrante da prática pedagógica, alinhada com diretrizes curriculares nacionais e aberta às possibilidades de expressão e aprendizado.

4.1 Grupo PNME

Quando questionados diretamente a respeito do uso da música em suas aulas, grande parte das respostas, 52,6% foram de professores que não utilizam a música em suas aulas. Partindo para a pesquisa a respeito dos motivos impeditivos desse grupo intitulado PNME, notamos alguns pontos recorrentes, que foram enquadrados nas categorias dispostas no quadro a seguir (Quadro 1):

Quadro 1. Motivos que impedem a utilização da música como recurso pedagógico.

Motivos impeditivos	Frequência nas respostas (%)
Desinformação	44%
Conteúdo Musical	33%
Tempo	33%
Recurso	11%
Não há	11%

Fonte: Questionário da pesquisa.

A inserção da música no ambiente escolar depara-se com diversas limitações. Primeiramente, a escassez de recursos nas instituições de ensino, tais como sistemas de som, projetores para exibição de vídeos e até mesmo instrumentos musicais, restringe a qualidade e a diversidade das experiências musicais disponíveis para os estudantes no contexto educacional. Essa limitação é agravada pelos desafios enfrentados pelas escolas públicas em sua gestão, conforme discutido por Bessi (2022). Entre esses desafios, a falta de recursos humanos e financeiros, juntamente com a burocracia significativa presente nos processos escolares, merecem destaque.

Esses fatores, mencionados pela pesquisa de Bessi (2022), aprofundam ainda mais a dificuldade das escolas em proporcionar experiências musicais para os estudantes. A carência de recursos humanos afeta a capacidade das escolas de contratar profissionais de música qualificados, enquanto a escassez de recursos financeiros limita a aquisição de equipamentos e instrumentos musicais essenciais. Além disso, a burocracia presente na gestão escolar pode atrasar ou dificultar a implementação de programas musicais, prejudicando o acesso dos estudantes à educação musical de qualidade.

Além disso, devido às demandas acadêmicas impostas aos professores, muitas vezes resta pouco tempo para a exploração de alternativas ao tradicional método expositivo de ensino ou para atividades extracurriculares, incluindo a música. Isso pode desencorajar os professores a investirem no desenvolvimento musical dos estudantes, como destacado por PNME 1:

“É preciso dedicar-se para fazer um paralelo entre música e conteúdos. Nessa correria que temos diariamente, foca-se apenas no bom planejamento da aula, alinhando alguns recursos didáticos e tecnológicos tradicionalmente conhecidos. A música nos tira da zona de conforto, o que dificulta a sua utilização como recurso.”
PNME 1.

A natureza do conteúdo das músicas também se torna um ponto de preocupação, exigindo a seleção de canções apropriadas que estejam em conformidade com os padrões educacionais, como mencionado em PNME 9: *“Falta de recursos materiais adequados e em quantidade necessária.”* PNME 9.

No entanto, a subutilização da música no contexto educacional frequentemente encontra suas raízes na falta de informação acerca dos benefícios da educação musical, bem como na ausência de incentivo para sua integração nos currículos escolares. Essa carência de conscientização se estende a educadores, pais e administradores escolares, que muitas vezes não compreendem plenamente o impacto positivo que a música pode ter no desenvolvimento dos estudantes, conforme manifestado por PNME 7: *“Me falta de conhecimento de como a música pode ajudar no ensino de Ciências, até hoje desconheço alguma fonte que trate dessa questão, trazendo a música como recurso.”* PNME 7.

A compreensão do impacto da música no desenvolvimento humano desde as fases iniciais poderia estabelecer um novo paradigma educacional, com a inclusão da prática musical como parte fundamental do currículo escolar. Embora a presença da música seja ubíqua na rotina diária, frequentemente é reduzida a um papel de entretenimento, minimizando sua

influência lúdica e construtiva no processo de aprendizagem. Diversos estudos destacam os benefícios significativos gerados pela educação musical nos âmbitos social, emocional e cognitivo.

Desse modo, Schmitt (2021) destaca que:

A criança se conecta muito facilmente com a música. Tal como a brincadeira, a linguagem musical desperta muito interesse da criança. Suas reações aos estímulos sonoros, principalmente as músicas infantis, utilizando ritmo, auxiliam no desenvolvimento psicomotor, que está diretamente relacionado à posterior aprendizagem da leitura e da escrita.” (SCHMITT, 2021, p. 16).

A promoção da música como recurso pedagógico deve ser incentivada desde os estágios iniciais da educação, abrangendo todos os níveis educacionais, desde o infantil até o superior. A pesquisa conduzida por Araújo et al. (2014) ressalta a utilização desse recurso em diversos contextos relacionados ao bem-estar humano, destacando os efeitos benéficos que a música pode oferecer, como "(...) a redução de sensações desconfortáveis e o favorecimento das sensações positivas, a facilitação da comunicação e promoção de sociabilidade dos indivíduos (...)" (ARAÚJO et al., 2014). Logo, ao estender o emprego da música à sala de aula, cria-se uma grande oportunidade de tornar o ambiente mais acolhedor e favorável ao aprendizado.

Essa abordagem não apenas enriquece a experiência de aprendizado dos estudantes, mas também promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e sociais essenciais, proporcionando uma base sólida para o crescimento educacional e pessoal ao longo da vida. Portanto, a conscientização e o estímulo à inclusão da música no contexto educacional são aspectos cruciais para otimizar o potencial da música como ferramenta de ensino e aprendizado.

4.2 Grupo PME

Agora trazendo o olhar para os 47,4% restantes dos respondentes, adentramos no estudo das questões motivacionais, das situações e das influências que moldam o uso da música e suas variações no contexto das salas de aula. Ao examinarmos os dados coletados do grupo PME, torna-se pertinente investigar como este grupo lida com as dinâmicas escolares, considerando aspectos relacionados a conteúdos, materiais didáticos e a restrição de tempo mencionada na questão anterior. Para compreender as circunstâncias nas quais os professores optam por incorporar elementos musicais em suas práticas pedagógicas, consultamos o Quadro 2, o qual fornece informações a respeito desse tópico.

Quadro 2. Circunstâncias onde os professores costumam utilizar recursos musicais.

Contexto de uso	Frequência nas respostas (%)
Conteúdo	66%
Avaliações	33%
Relaxamento / Descontração	22%

Fonte: Questionário da pesquisa.

É notável que a maioria (66%) dos recursos musicais é direcionada para estratégias que se relacionam com o conteúdo, como exemplificado pela fala do participante PME 1: *“Em muitos momentos, principalmente para introdução e fixação de conteúdos. Percebi que as crianças se interessavam mais pelo conteúdo, quando introduzido através de canções, seja elas paródias, rimas etc”*. Nesse contexto, observou-se que as crianças demonstravam maior interesse e engajamento no aprendizado quando a música era empregada como ferramenta pedagógica. Essa abordagem proporciona uma variedade de estímulos sensoriais que normalmente não são tão presentes no método tradicional de ensino expositivo, onde os professores têm a função principal de transmitir conhecimento de forma unidirecional. Ao adotar a música, promove-se um maior protagonismo dos estudantes na construção do conhecimento, tornando o processo de aprendizagem mais interativo e envolvente.

Esse método pedagógico está alinhado com o estudo de Habowski e Conte (2019), que destaca a contribuição das estratégias musicais no contexto educacional, ressaltando o caráter lúdico que a música incorpora ao processo de aprendizagem. Os autores ressaltam a importância de compreender a fantasia presente no universo infantil e como os professores devem estar sensíveis a essa dinâmica. A musicalidade permite o desenvolvimento lúdico das brincadeiras, que são essenciais para o desenvolvimento das crianças. O ato de "brincar de música" desempenha um papel fundamental na construção das identidades das crianças, permitindo que elas se descubram como produtoras de sons e compreendam o mundo por meio de suas próprias percepções. Além disso, a música traz à tona preferências, sensibilidades e afinidades, que refletem características psicológicas, sociais e comportamentais de maneira sutil, respeitando a individualidade das crianças. Nesse contexto, o professor assume o papel de facilitador, possibilitando que a criança seja protagonista na construção do seu próprio processo de aprendizagem, isto amplia a experiência educacional e contribui para um desenvolvimento integral. (HABOWSKI; CONTE, 2019).

Entretanto, as avaliações e atividades também se destacam como contextos comuns para o uso da música (33%), conforme evidenciado pelos depoimentos: *"Frequentemente contextualizo questões de provas com músicas relevantes para a disciplina de Biologia"* PME 7; *"Incluo letras de músicas da MPB em exercícios e avaliações..."* PME 3; *"Utilizo músicas em avaliações e debates..."* PME 2.

A contextualização através de elementos pertencentes a uma determinada época pode ser uma estratégia para envolver os estudantes em determinado tema. Da mesma forma que alguns eventos marcantes da história, as músicas são marcadores temporais que conectam as pessoas a diferentes períodos e eventos culturais (SCHLÖGL; LOUREIRO, 2012). A análise de letras de canções populares que abordam temas científicos, quando empregada como recurso didático em sala de aula, não parece ser uma limitação, mas sim uma estratégia motivadora para os estudantes, podendo ser usada de maneira interdisciplinar, como discutido por Massarani (2006). Este método pode enriquecer a abordagem educacional, conectando conceitos científicos a expressões culturais contemporâneas, incentivando a reflexão e o interesse dos estudantes por meio de uma abordagem mais dinâmica e contextualizada.

Outro aspecto relevante, embora não esteja diretamente relacionado ao processo de ensino, é a utilização da música em momentos de descontração e relaxamento (22%). Conforme observado por um dos participantes, a música é empregada *"tanto para fins didáticos relacionados ao tema em estudo quanto como uma ferramenta de relaxamento para os alunos"* PME 5. Essa prática se alinha com a pesquisa realizada por Nunes-Silva et al. (2016), que destaca a importância da escolha de músicas com características específicas consideradas relaxantes como: ritmo regular e lento, composto por instrumentos que emitem sons suaves e com poucas variações. Contribuindo assim na indução dos ouvintes a um estado de relaxamento, que é particularmente benéfico em contextos terapêuticos e de descontração.

No que se refere aos materiais mais frequentemente empregados, as informações pertinentes podem ser visualizadas no Quadro 3 apresentado a seguir:

Quadro 3. Materiais musicais mais frequentemente utilizados.

Materiais musicais mais frequentemente utilizados	Frequência nas respostas (%)
Audiovisual	88%
Música	44%

Paródias	33%
Outros	22%

Fonte: Questionário da pesquisa.

Os materiais audiovisuais, categoria criada para identificar os vídeos, ocupam a posição predominante na preferência dos docentes, com uma incidência de 88% nas respostas. Na sequência, destacam-se as letras e canções, representando a categoria da música em si, com uma representatividade de 44%. Além disso, as paródias musicais, que consistem na modificação de melodias e canções já populares para fins educacionais, também são utilizadas, com uma incidência de 33%. Por fim, uma categoria denominada "outros" engloba materiais que não se enquadram nas categorias mencionadas anteriormente, representando 22% das respostas.

As percepções dos professores acerca da influência da música no processo de ensino e aprendizagem, bem como dos potenciais benefícios cognitivos, foram agrupadas em categorias convergentes, proporcionando uma análise conjunta com o intuito de aprofundar a compreensão do tema. Isso é evidenciado nos quadros 4 e 5 a seguir:

Quadro 4. Percepção dos professores em relação a influência musical no processo de ensino e aprendizagem.

Percepção dos professores acerca da influência da música	Frequência nas respostas (%)
Ludicidade e conexão	44%
Memorização e fixação	44%
Engajamento e atenção	11%
Aprendizado	11%

Fonte: Questionário da pesquisa.

Ao analisar as percepções sobre a influência da música, torna-se evidente que as categorias mais frequentemente destacadas são a ludicidade e a memorização. Conforme Schmitt (2021) e Silva (2022) indicam, o elemento lúdico da música proporciona uma imersão envolvente no conteúdo, tornando o processo de aprendizado mais atraente, divertido e

descontraído, o que resulta em uma maior suscetibilidade dos estudantes às informações. Silva (2022) enfatiza que:

A ludicidade por meio da música é um meio inovador, para ser utilizado na prática pedagógica, porque possibilita diversos meios favoráveis para uma educação com qualidade, contribuindo, de forma significativa e positiva, para a formação integral da criança. Revivendo e experienciando diversos tipos de culturas, vários ritmos musicais, brincadeiras de época, rodas de música e de leitura. Apropriando-se de suas habilidades de movimento, linguagem e raciocínio lógico. (SILVA, 2022, p. 29).

Ao promover a criatividade por meio de atividades musicais, é possível estimular a participação dos estudantes e fortalecer as conexões afetivas no ambiente de aprendizado. Além disso, o envolvimento emocional desencadeia gatilhos que aprimoram a capacidade de memorização, permitindo que os estudantes recordem com maior facilidade os conteúdos trabalhados. Um depoimento exemplifica esses benefícios: *“Tenho alunos que relatam que nunca esqueceram a musiquinha, mesmo após três anos, e, por isso, se lembram do conteúdo.”* PME 9. Esse testemunho ilustra tanto a influência quanto os benefícios cognitivos da música na memória dos indivíduos.

Essas conclusões estão em consonância com o estudo de Cavalcanti, Valente e Menezes (2016), que conduziram uma pesquisa com 12 pacientes diagnosticados com Doença de Alzheimer e 17 adultos saudáveis. Os resultados da pesquisa confirmaram a hipótese de que informações de conteúdo geral em letras musicais podem ser mais facilmente lembradas do que aquelas apresentadas apenas em letras faladas. Essa melhora na memória de conteúdo geral foi observada tanto em portadores de Alzheimer quanto em adultos saudáveis, destacando o poder dos elementos musicais como auxiliares na memorização e retenção de informações.

Além disso, em relação à memória, Muszkat (2012) contribui ao afirmar que crianças criadas em ambientes ricos em estímulos sensoriais apresentam respostas fisiológicas mais abrangentes, com maior atividade nas áreas associativas do cérebro, um aumento na neurogênese (o processo de formação de novos neurônios, especialmente na área crucial para a memória, como o hipocampo) e uma redução na perda neuronal (apoptose funcional). Essas descobertas ressaltam como a exposição a estímulos sensoriais, incluindo a música, pode desempenhar um papel vital na promoção da saúde cognitiva e na otimização da memória.

Com relação ao engajamento e à atenção, uma descrição pertinente foi fornecida por um dos participantes: *“Acredito que a música, quando bem escolhida, por meio dos sons, dos ritmos*

e das mensagens que carrega, proporciona leveza e ajuda a manter a criança atenta, interessada e preparada para o conteúdo que será explorado." PME 1. Este aspecto destaca um benefício cognitivo da música relacionado à atenção e concentração, como será evidenciado no próximo quadro (Quadro 5). A música, devido à sua capacidade de cativar e envolver, oferece um recurso para manter o foco das crianças nas atividades educacionais, tornando o processo de aprendizado mais atrativo e participativo. Aprofundaremos a partir desse ponto a discussão sobre os benefícios cognitivos da música no próximo quadro.

Quadro 5. Percepção dos professores acerca dos benefícios cognitivos musicais.

Percepção dos professores acerca dos benefícios cognitivos musicais	Frequência nas respostas (%)
Concentração / Associação	44%
Emocional	33%
Criatividade	11%
Memória	11%
Estímulo de várias áreas cerebrais	11%

Fonte: Questionário da pesquisa.

Para compreender um pouco sobre os benefícios sonoros sobre o cérebro, é fundamental notar a ampla gama de estímulos proporcionados pela música, o que recruta uma extensa área cerebral para processar essas informações e promover o desenvolvimento de várias áreas. Segundo Muszkat (2012):

A experiência musical modifica estruturalmente o cérebro. Vários circuitos neuronais são ativados pela música, uma vez que o aprendizado musical requer habilidades multimodais que envolvem a percepção de estímulos simultâneos e a integração de várias funções cognitivas como a atenção, a memória e das áreas de associação sensorial e corporal, envolvidas tanto na linguagem corporal quanto simbólica. (MUSZKAT, 2012, p. 68).

Estas áreas estão diretamente relacionadas às categorias identificadas no quadro 5. Em relação à atenção e concentração, Rosário, Loureiro e Gomes (2020) alegam que:

“A audição musical envolve processos pré-atencionais de percepção das propriedades acústicas dos sons, bem como a direção voluntária da atenção para determinado elemento musical ou fluxo auditivo. Os agrupamentos perceptivos e as

expectativas são fatores determinantes para o recrutamento das diversas dimensões da atenção, como foco, seleção e divisão.” (ROSARIO; LOUREIRO; GOMES, 2020, p. 11)

Deste modo, a música engloba mecanismos que suscitam gatilhos de atenção, notadamente por meio das expectativas que é capaz de gerar em seus ouvintes. Ao praticar a escuta ativa, gradualmente desenvolvemos a habilidade de distinguir os diversos elementos sonoros presentes nas composições musicais, aperfeiçoando, desse modo, nossa capacidade de concentração em uma determinada atividade. Isso se deve à natureza complexa da música, que frequentemente apresenta variações, mudanças de ritmo, harmonia e melodia, forçando o ouvinte a manter um alto nível de atenção para apreciar e compreender plenamente a composição. Consequentemente, esse exercício constante de escuta ativa fortalece nossa capacidade de manter o foco e melhora nossa concentração em outras tarefas que não envolvem música, contribuindo para o aprimoramento de nossa atenção e desempenho cognitivo de forma geral.

No contexto emocional, é reconhecido que a música, por meio de sua riqueza melódica e poética, exerce a capacidade de estimular a expressão e compreensão das emoções, possibilitando que as crianças experienciem e compreendam de forma mais profunda seus próprios sentimentos. Como destacado pelo participante PM6: *"A música, como expressão artística, nos afeta, nos provoca, nos traz diferentes emoções. Pode nos ajudar a nos conectar com os diversos assuntos abordados."*

Essa influência da música no âmbito emocional cria um espaço propício para o desenvolvimento do caráter criativo do indivíduo, uma vez que, sob a influência de suas próprias emoções e experiências, ele se torna mais propenso ao processo criativo. Uma estratégia para estimular a criatividade é ressaltada pelo PME 1, que afirma: *"Ao propormos a criação de paródias, letras musicais, coreografias, dramatizações relacionadas ao conteúdo a ser explorado, proporcionamos ao aluno um aprendizado mais prazeroso e efetivo."* Essa abordagem não apenas fortalece a expressão criativa, mas também enriquece o processo de aprendizado ao associar o conteúdo a manifestações artísticas diversificadas.

Ao longo deste estudo, emergem questionamentos relevantes sobre os desafios enfrentados pelos educadores no que diz respeito à utilização efetiva da música como ferramenta pedagógica. Nesse contexto, propõe-se uma análise detalhada das barreiras

percebidas que podem impactar a adoção e a integração da música no cenário educacional. Essas características serão examinadas no Quadro 6, apresentado a seguir.

Quadro 6. Convicções dos professores sobre os desafios de utilização da música nas aulas de Ciências.

Desafios de Utilização	Frequência nas respostas (%)
Escolares	44%
Resistência Cultural	22%
Não há	22%
Conteúdo Musical	11%

Fonte: Questionário da pesquisa.

A predominância dos desafios relacionados à utilização da música está vinculada a questões de ordem escolar, compreendendo 44% das respostas obtidas. Dentre essas questões, destacam-se desafios como a insuficiência de recursos escolares, entraves burocráticos no ambiente escolar e restrições de tempo, conforme apontado pelas respostas dos Professores Musicalmente Engajados (PME). Expressões como *"Falta de equipamentos na sala e na escola"* PME 7, *"Vencer prazos das escolas"* PME 5 e *"Tempo e burocracia das escolas sobre o professor"* PME 8 ilustram de maneira concreta os obstáculos enfrentados pelos educadores na realidade educacional do Distrito Federal. Essas barreiras não apenas ressaltam a carência de recursos materiais, mas também evidenciam a complexidade burocrática e a pressão temporal que impactam diretamente a inserção efetiva da música como ferramenta pedagógica.

Um desafio adicional está vinculado ao domínio cultural, conforme apontado pelos participantes da pesquisa. O PME 6 destaca: *"Talvez o maior desafio seja apresentar diferentes referências musicais, para diferentes gerações, trazendo a dimensão da poesia e do contexto histórico em alguns casos."* O PME 3 complementa essa perspectiva ao mencionar a complexidade de introduzir aos estudantes uma variedade de compositores e cantores que frequentemente não estão presentes em suas playlists.

Este desafio vai além da simples escolha de músicas, exigindo a incorporação da dimensão da poesia e do contexto histórico em alguns casos específicos. Esse contexto resalta a importância de superar barreiras culturais e musicais, promovendo uma apreciação mais ampla e diversificada da música. Os professores precisam desenvolver estratégias que

despertem o interesse dos estudantes tanto pelas antigas quanto pelas novas referências, incentivando uma postura mais aberta e inclusiva em relação à variedade musical.

Em contrapartida, alguns participantes relataram não enfrentar grandes desafios em suas práticas pedagógicas. O PME 9 expressa essa visão ao afirmar: *"Não encontro grandes desafios. Só é um pouco trabalhoso pensar em uma nova letra para a música."* Isso sugere que, mesmo em situações em que os obstáculos são minimizados, o envolvimento ativo e criativo do professor ainda é uma parte essencial do uso efetivo da música na educação.

Conforme Leclerc (2015), salienta-se que o ensino e a aprendizagem de relevância requerem a participação ativa do sujeito em um processo contínuo de construção e reconstrução. Nessa perspectiva, a aprendizagem deve ser concebida como um processo dinâmico e ativo, envolvendo indagação, investigação e intervenção. Argumenta-se que a finalidade primordial da educação é capacitar os indivíduos a aprenderem - desenvolvendo habilidades como a criação, resolução de problemas, pensamento crítico, de reaprendizado, ação colaborativa e preocupação com os outros e o ambiente ao seu redor. O processo de ensino e aprendizagem demanda inovação, requisitando qualidades como criatividade, imaginação, autonomia, ousadia e tolerância ao erro.

Da mesma forma, o PME 2 destaca a inexistência de desafios no relato: *"Não há desafios, quando as músicas estão disponíveis"*. Trazendo a problemática da importância da acessibilidade aos recursos musicais. Isso ressalta a necessidade de infraestrutura e suporte adequados para garantir que os professores tenham acesso a um repertório diversificado de músicas, facilitando assim sua incorporação nas práticas pedagógicas.

Considerando todas as informações previamente expostas, avançaremos na investigação dos motivos que levam os educadores a empregar a música como ferramenta pedagógica em seus processos de ensino no quadro a seguir (Quadro 7):

Quadro 7. Motivos que inspiram a utilização da música como recurso pedagógico.

Motivos incentivadores	Frequência nas respostas (%)
Ludicidade e conexão	77%
Efetividade	44%
Abrangência	22%

Fonte: Questionário da pesquisa.

Ao analisar os motivos que estimulam o uso da música, a ludicidade acompanha a preferência, juntamente com a conexão que a música oferece. Como já discutido, isso se comprova pelo fato de que, no âmbito educacional, a ludicidade se destaca por sua capacidade de estabelecer conexões significativas entre os estudantes e promover um maior envolvimento emocional entre professores, estudantes e o conteúdo. Como descrito nas respostas dos PME 4, 8 e 9 a música *“torna as aulas mais divertidas (Lúdicas)”*, traz uma atmosfera *“Mais alegre”* e proporciona consigo *“...momentos divertidos, descontraídos e que ajudam muito no processo de aprendizagem e retenção de informações”*. Silveira e Kiouranis (2008) reforça:

“É fundamental manter um ambiente de alegria e de ludicidade na classe. Sem humor, o educador não experiencia o encontro existencial com o educando e bloqueia o próprio processo de ensino-aprendizagem. A educação tradicional colocou as virtudes: atenção, dedicação e responsabilidade como incompatíveis com a alegria e descontração.” (SILVEIRA; KIOURANIS, 2008, p.28-31).

No que tange à efetividade, está intimamente relacionada com algumas características mencionadas nas respostas, como a seguinte observação: *“Acredito que os sons, os ritmos, as rimas e a mensagem que a letra da música traz, contribui bastante para o interesse e fixação dos conteúdos, independente da faixa etária em que o aluno esteja.”* PME 1. Essa percepção realça o potencial de engajamento e memorização do conteúdo por meio desse recurso, como também foi corroborado por estudos anteriores (CAVALCANTI; VALENTE; MENEZES, 2016; MUSZKAT, 2012; SCHMITT, 2021; SILVA, 2022).

Conforme apontado por Muszkat (2012), a música tem a capacidade de ativar diferentes áreas do cérebro, proporcionando uma experiência mais envolvente e marcante, o que contribui para a retenção da informação na memória. Além disso, para otimizar ainda mais esses benefícios cognitivos, o estudo conduzido por Engel (2019), destaca que o treinamento musical influencia o desenvolvimento funcional e estrutural do cérebro, trazendo benefícios notáveis no aperfeiçoamento auditivo e nos processos cognitivos, como memória, atenção e inteligência. Os resultados desse estudo evidenciaram que crianças com audição normal e desenvolvimento típico, após um ano de treinamento musical, demonstraram um desempenho superior em leitura e percepção de fala em comparação com crianças sem treinamento auditivo.

A música, como já mencionado nesta pesquisa, exibe a capacidade de influenciar um amplo espectro de indivíduos em diversas esferas sociais e emocionais. Seu potencial de alcance se torna particularmente significativo no contexto das salas de aula, onde 22% dos professores

reconhecem sua abrangência como uma das motivações para a utilização da música como recurso pedagógico. Entre os educadores, prevalece a concepção de que “*A música alcança a todos.*” PME 3, e consequentemente, “*Alcança mais alunos...*” PME 2. Isso ressalta a capacidade da música como uma ferramenta inclusiva no processo de ensino-aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo proporcionou uma compreensão da música como um recurso didático-pedagógico poderoso, capaz de promover um ensino significativo e cativante nas disciplinas de Ciências da Natureza. A integração entre o conhecimento e a melodia possibilita aos educadores estabelecer uma conexão única entre o domínio artístico e o conhecimento científico. É de suma importância que os professores reconheçam seu papel como mediadores culturais no contexto educacional, capacitando-se para explorar e alavancar todas as ferramentas disponíveis a fim de criar experiências de aprendizado inovadoras e envolventes.

Os resultados evidenciam que, embora todos os professores participantes da pesquisa validem a música como uma ferramenta pedagógica, sua utilização ainda é escassa na prática docente. A falta de incentivo e conhecimento sobre a música como recurso pedagógico surge como uma barreira significativa, e aponta para a necessidade de promoção da conscientização e o fornecimento de capacitação adequada aos educadores.

A motivação para a utilização da música pelos professores revela que, quando incorporada, essa abordagem pedagógica é percebida como lúdica, abrangente e capaz de estabelecer conexões emocionais entre docentes, discentes e conteúdo. Desse modo, os professores relataram benefícios cognitivos associados, tais como a promoção da concentração e atenção, desenvolvimento emocional, social e criativo, e melhora na fixação e memorização de informações pelos alunos, características estas que, são essenciais para o enriquecimento e aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem. No entanto, os desafios associados ao uso da música, incluindo a falta de recursos nas escolas, barreiras culturais entre as gerações e burocracias acadêmicas, destacam a necessidade de um suporte mais amplo para superar tais obstáculos.

Assim, torna-se fundamental implementar iniciativas que incentivem o uso da música como recurso pedagógico nas escolas, fortalecendo a formação dos professores e a disseminação de informações precisas sobre seus benefícios. A conscientização, aliada a

estratégias para superar os desafios identificados, contribuirá para maximizar o potencial da música e enriquecer a experiência de ensino-aprendizagem dos alunos.

Desse modo, é importante destacar algumas limitações deste trabalho que podem impactar a generalização dos resultados para a totalidade da comunidade de professores do Distrito Federal. Uma das principais limitações reside na amostragem restrita utilizada neste estudo, composta por um número reduzido de participantes. Dessa forma, é crucial reconhecer que os resultados obtidos podem não refletir plenamente as práticas e percepções de todos os professores da região. Contudo, é saliente ressaltar que este estudo pioneiro fornece os primeiros relatos sobre a utilização da música como estratégia pedagógica para o ensino de ciências, oferecendo uma base inicial para futuras investigações. Recomenda-se que estudos subsequentes ampliem a amostragem e explorem mais profundamente os aspectos abordados neste trabalho, a fim de proporcionar uma compreensão mais abrangente e robusta das potencialidades e desafios associados à integração da música no contexto educacional.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, F. W. A percepção de professores de ciências frente aos desafios no processo de ensino e aprendizagem de alunos público alvo da educação especial. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, n. 3, p. 1–23, 22 nov. 2020.
- ALTENMÜLLER, E.; SCHLAUG, G. Music, Brain, and Health: Exploring Biological Foundations of Music's Health Effects. Em: MACDONALD, R.; KREUTZ, G.; MITCHELL, L. (Eds.). **Music, Health, and Wellbeing**. [s.l.] Oxford University Press, 2012. p. 13–24.
- ALTENMÜLLER, E.; SCHLAUG, G. Neurologic music therapy: The beneficial effects of music making on neurorehabilitation. **Acoustical Science and Technology**, v. 34, n. 1, p. 5–12, 2013.
- AMENT, M. B. et al. Oficina de Jogos e Brincadeiras Musicais. 2011.
- ARAÚJO, T. C. et al. USO DA MÚSICA NOS DIVERSOS CENÁRIOS DO CUIDADO: REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 28, n. 1, 17 set. 2014.
- BARBOSA, A. M.; VIEGAS, M. A. S.; BATISTA, R. L. N. F. F. AULAS PRESENCIAIS EM TEMPOS DE PANDEMIA: relatos de experiências de professores do nível superior sobre as aulas remotas. **Revista Augustus**, v. 25, n. 51, p. 255–280, 3 jun. 2020.
- BARROS, M. D. M. DE; ZANELLA, P. G.; ARAÚJO-JORGE, T. C. DE. A MÚSICA PODE SER UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS? ANALISANDO CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 15, p. 81–94, abr. 2013.
- BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL. **@rquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31–38, 2016.
- BESSI, V. G.; ABREU, I.; OLIVEIRA, C. F. GESTÃO EM ESCOLAS PÚBLICAS: ESTUDO SOBRE A APRENDIZAGEM DOS DIRETORES NA PRÁTICA. **Gestão & Planejamento - G&P**, v. 23, n. 1, 14 fev. 2022.
- BETTI, L. C. N.; SILVA, D. F.; ALMEIDA, F. F. A importância da música para o desenvolvimento cognitivo da criança. **A importância da música para o desenvolvimento cognitivo da criança.**, 2013.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação : uma introdução à teoria e aos métodos. Em: [s.l.] Porto Editora, 1994.

BRASIL, M. DA EDUCAÇÃO. B. N. C. CURRICULAR. B. M., 2018. Base Nacional Curricular Comum. 2018.

CARDOZO, R. D. Acesso à Internet nas escolas públicas em tempos de pandemia:: Mensurando a desigualdade regional brasileira. **Revista Amazônida: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas**, v. 7, n. 01, 24 out. 2022.

CAVALCANTI, M. E. D.; VALENTE, M. C. M. B.; MENEZES, P. DE L. Melhoria da memória na Doença de Alzheimer baseada na música: Promessas e limitações. **Distúrbios da Comunicação**, v. 28, n. 2, 6 jul. 2016.

CHANDA, M. L.; LEVITIN, D. J. The neurochemistry of music. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 17, n. 4, p. 179–193, 1 abr. 2013.

CHIARELLI, L. K. M.; BARRETO, S. DE J. **A Importância da Musicalização na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. Música Sacra e Adoração**, 2005. Disponível em: <<https://musicaeadoracao.com.br/25473/a-importancia-da-musicalizacao-na-educacao-infantil-e-no-ensino-fundamental/>>. Acesso em: 4 out. 2023

CORRÊA, A. G. D. et al. Desenvolvimento de um Livro Interativo em Realidade Aumentada para Ensino e Aprendizagem Musical. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 10, n. 2, 2012.

COSTA, A. R. S. **A influência da música no desenvolvimento neurocognitivo.** masterThesis—[s.l: s.n.].

COUTINHO, C.; MIRANDA, A. C. G. Formação inicial de professores de Ciências da Natureza: relatos de uma prática docente diferenciada. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 2, p. 221–231, 19 set. 2019.

CROCCE, G. D. [UNIFESP et al. Ensino de Ciências em tempos de pandemia: Desafios e possibilidades do ensino remoto. abr. 2021.

DEHAENE-LAMBERTZ, G. et al. Language or music, mother or Mozart? Structural and environmental influences on infants' language networks. **Brain and Language**, Special Issue

on Language Development. v. 114, n. 2, p. 53–65, 1 ago. 2010.

DEMOULIN, N. Music congruency in a service setting: The mediating role of emotional and cognitive responses. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 18, 31 jan. 2011.

DIAS, L. F.; FERREIRA, M. A formação continuada em serviço na percepção de professores da área de ciências da natureza. **INTERFACES DA EDUCAÇÃO**, v. 10, n. 30, p. 268–289, 2019.

DOURADO, I. DE F. et al. Uso das TIC no Ensino de Ciências na Educação Básica: uma Experiência Didática. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, 2014.

ENGEL, A. C.; BUENO, C. D.; SLEIFER, P. Treinamento musical e habilidades do processamento auditivo em crianças: revisão sistemática. **Audiology - Communication Research**, v. 24, p. e2116, 4 jul. 2019.

FALEIROS, F. et al. USO DE QUESTIONÁRIO ONLINE E DIVULGAÇÃO VIRTUAL COMO ESTRATÉGIA DE COLETA DE DADOS EM ESTUDOS CIENTÍFICOS. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 25, p. e3880014, 24 out. 2016.

FERRACIOLI, H. C.; LOUREIRO, H. E. M. N. OFICINAS “BRINCADEIRAS MUSICAIS”: A FORMAÇÃO DOCENTE EM MÚSICA NOS TEMPOS DE PANDEMIA. 2022.

FILHO, J. V. F.; NUNES, J. R. L. As brincadeiras musicais e o trânsito entre a diversão e a aprendizagem: propostas práticas. **Música na Educação Básica**, v. 11, n. 13/14, 10 dez. 2022.

FONSECA, L. P. R. Desenvolvimento, memória e prática musical infantil. **PRÁTICA MUSICAL, MEMÓRIA E LINGUAGEM**, p. 125. 2018., 2018.

GODOI, L. R. A IMPORTÂNCIA DA MÚSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL. 2011.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20–29, jun. 1995.

GULLIVER, A. et al. The Music Engagement Program for people with Alzheimer’s disease and dementia: Pilot feasibility trial outcomes. **Evaluation and Program Planning**, v. 87, p. 101930, 1 ago. 2021.

HABOWSKI, A. C.; CONTE, E. A MÚSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: (RE)DESCOBRINDO SENTIDOS. **Práxis Educacional**, v. 15, n. 35, p. 444–469, 1 out. 2019.

KHALFA, S. et al. Effects of relaxing music on salivary cortisol level after psychological stress. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 999, p. 374–376, nov. 2003.

LECLERC, G. DE F. E. EDUCAÇÃO NA ERA DIGITAL: A ESCOLA EDUCATIVA. **Educação em Revista**, v. 31, p. 359–365, dez. 2015.

LIMA, G. Â. B. D. O. Modelos de categorização: apresentando o modelo clássico e o modelo de protótipos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 108–122, ago. 2010.

LIMA, R. P. et al. A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REFLEXÃO SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E ENSINO DE QUALIDADE NA ESCOLA PÚBLICA EM TEMPOS DE PANDEMIA. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 28, 19 jul. 2021.

LOPES, F. DE O. et al. EDUCAÇÃO MUSICAL UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA IMPORTANTE PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA CRIANÇA. **Educere - Revista da Educação da UNIPAR**, v. 23, n. 1, p. 54–72, 29 mar. 2023.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DAS SÉRIES INICIAIS. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 45–61, jun. 2001.

LOTTO, A. J. Music, language, and the brain. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 131, n. 2, p. 1666, 14 fev. 2012.

MAIA, B. R.; DIAS, P. C. Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 37, p. e200067, 18 maio 2020.

MARTINS, H. P. E; QUADROS, L. C. DE T. A música como agente terapêutico no tratamento da Doença de Alzheimer. **Revista Psicologia em Pesquisa**, v. 15, n. 1, 2021.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. DE C.; ALMEIDA, C. Para que um diálogo entre ciência e arte? **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 13, p. 7–10, out. 2006.

MATTA, N. O.; GALIETA, T. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DE OFICINAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA | **Revista Ciências & Ideias** ISSN: 2176-1477. 22 dez. 2022.

MELLO, M. I. DE S. A. A música como Instrumento de Intervenção Psicopedagógica.

Encontro Nacional de Professores de Letras e Artes, 2011.

MENEZES, F.; COSTA, F. C. A MÚSICA COMO VEÍCULO EXPRESSIVO: CONTRIBUIÇÕES A PARTIR DA REFLEXÃO FILOSÓFICA E DAS PESQUISAS EM PSICOLOGIA. **Cadernos do Colóquio**, v. 10, n. 2, 2009.

MINAYO, M. C. DE S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 621–626, mar. 2012.

MULLER, R. Z.; TAFNER, E. P. DESENVOLVENDO O RITMO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM CRIANÇAS DE 3 A 6 ANOS. 2007.

MUSZKAT, M. **A música na escola**. [s.l.] Allucci & Associados Comunicações, 2012.

MUSZKAT, M.; CORREIA, C. M. F.; CAMPOS, S. M. Música e Neurociências. **Revista Neurociências**, v. 8, n. 2, p. 70–75, 30 jun. 2000.

NUKI, M.; YOSHIUCHI, K. M. D.; NOMURA, S. M. Effects of healing music on endocrinological changes. In Proceedings of the 9th World Congress for Music Therapy (pp. 124-135). Washington, DC. 1999.

NUNES-SILVA, M. et al. Avaliação de Músicas Compostas para Indução de Relaxamento e de seus Efeitos Psicológicos. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 36, n. 3, p. 709–725, set. 2016.

OLIVEIRA, M. K. DE. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. 1995.

OLIVEIRA, R. D. Jogos e Brincadeiras no ensino de violão para crianças. 2014.

PAIS, H. M. V. et al. A contribuição da ludicidade no ensino de ciências para o ensino fundamental / The contribution of playfulness in teaching science to elementary education. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 2, p. 1024–1035, 2 jan. 2019.

PEDERIVA, P. L. M.; TRISTÃO, R. M. Música e Cognição. **Ciências & Cognição**, v. 9, 2006.

PEREIRA, D. A.; DANIELLE DE SOUSA RODRIGUES, N.; ROGÉRIO VARGAS USTRA, S. Os reflexos do ensino remoto na docência em tempos de pandemia da Covid-19. **Revista EDaPECI**, v. 20, n. 3, p. 72–86, 2020.

PIAGET, J. Seis estudos de Psicologia. 21ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995. n.

21, 1995.

POUPART, J. ET AL. **A Pesquisa Qualitativa: Enfoques Epistemológicos E Metodológicos**. [s.l.] Editora Vozes, 2008.

ROSARIO, V. M.; LOUREIRO, C. M. V.; GOMES, C. M. A. A relação entre Música e Atenção: fundamentos, evidências neurocientíficas e reabilitação. **Per Musi**, n. 40, p. 1–18, 2020.

SÁ, V. R. et al. Anxiety and functional impairment affects undergraduate psychology students' learning in remote emergency teaching during the COVID-19 pandemic. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, p. 1503, 27 jan. 2023.

SANTANA, S. DE L. C. et al. O ensino de ciências e os laboratórios escolares no Ensino Fundamental. **VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde**, v. 31, n. 1, p. 15–26, 1 ago. 2019.

SANTIAGO, D. **Prática musical, memória e linguagem**. [s.l.] EDUFBA, 2018.

SANTOS, A. N. B.; BESSA, F. G. C. DE L. ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: AVANÇOS E PERSPECTIVAS A PARTIR DE REFLEXÕES E CONTEXTOS DA ATUALIDADE | Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. 8 mar. 2021.

SCHLÖGL, A.; LOUREIRO, A. M. L. O Imaginário da Velhice na Música Popular Brasileira (MPB). **Psico**, v. 43, n. 4, 5 dez. 2012.

SCHMITT, M. C. **MÚSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: BENEFÍCIOS NA APRENDIZAGEM DA CRIANÇA**. 2021.

SCHNEIDER, V. S. Música e bem-estar no contexto da pandemia do covid-19 : uma revisão narrativa. 2022.

SILVA, A. D. F. A LUDICIDADE NAS AULAS DE ARTES, POR MEIO DA MÚSICA. **GESTÃO & EDUCAÇÃO**, v. 5, n. 09, p. 22 a 32–22 32, 2022.

SILVA, C. A. C. Memorização de repertório musical: estratégias de memorização à disposição do intérprete. 2017. 2017.

SILVA, E. F. DA et al. AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NATURAIS: O USO DO LABORATÓRIO E A FORMAÇÃO DOCENTE. **Educação: Teoria e Prática**, v. 31, n. 64,

jan. 2021.

SILVA, E. S. P. DA; PEREIRA, I. B.; MELO, S. M. F. DE. O USO DA MÚSICA NO ENSINO DE BIOLOGIA: EXPERIÊNCIAS COM PARÓDIAS. [TESTE] **Anais do Congresso de Inovação Pedagógica em Arapiraca**, v. 1, n. 1, 2015.

SILVA, J. K. N. S.; VIEIRA, M. R. R.; RIBEIRO, N. A. F. Dialogando entre canção popular brasileira, crítica cultural e criação musical: uso de uma linguística aplicada interdisciplinar. **Grau Zero – Revista de Crítica Cultural**, v. 10, n. 2, p. 143–168, 29 dez. 2022.

SILVEIRA, M. P.; KIOURANIS, N. M. M. A música e o Ensino de Química. **A música e o Ensino de Química**, 2008.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; ANTONIO, V. E. Neurociência da mente e do comportamento. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 66, p. 779–779, 2008.

SNYDERS, G. A escola pode ensinar as alegrias da música? 3o ed. São Paulo: Cortez, 1997. Em: **A escola pode ensinar as alegrias da música?** [s.l: s.n.].

VIEIRA, M. DE F.; SECO, C. A educação no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE**, n. 28, p. 1013–1031, 2020.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. **A formação social da mente. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998**, p. 90, 1998.

WFMT. **World Federation of Music Therapy. World Federation of Music Therapy**, 2022. Disponível em: <<https://www.wfmt.info/about>>

ZAND, V. DE; CORTE, E. D. Uso de tecnologias no ensino de ciências biológicas. 2012.

ZATORRE, R. J.; CHEN, J. L.; PENHUNE, V. B. When the brain plays music: auditory–motor interactions in music perception and production. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 8, n. 7, p. 547–558, jul. 2007.

APÊNDICE A - Questionário sobre a influência da música na educação dos estudantes.



Seção 1 de 5

Pesquisa sobre a influência da música na educação dos estudantes.

Este questionário faz parte de um estudo direcionado aos docentes da educação básica, especificamente do ensino fundamental. Seu objetivo é compreender como a música é percebida e utilizada pelos professores no ensino de Ciências. Instruções detalhadas serão apresentadas nas próximas seções. Asseguramos que todas as respostas são confidenciais e serão usadas exclusivamente para fins acadêmicos e de pesquisa. Qualquer dado pessoal que possa identificar o participante será estritamente protegido.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa pode ser encaminhada para ao estudante João Lucas Falcão (jonny_falcao@hotmail.com) ou ao professor orientador João Paulo Cunha de Menezes (joapauloc@unb.br).

Agradecemos a sua participação!

E-mail *

E-mail válido

Este formulário está coletando e-mails. [Alterar configurações](#)

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa sobre a influência da música na educação dos estudantes. Sua colaboração é espontânea, não envolvendo riscos e prejuízos. O questionário é anônimo e não retém o nome do participante e você poderá pedir a qualquer momento para não receber mais este questionário. Você concorda em participar da pesquisa?

☐ Sim

☐ Não

Seção 2 de 5

Algumas informações pessoais

Descrição (opcional)

Gênero *

☐ Masculino

☐ Feminino

☐ Prefiro não dizer

☐ não binário

Professor de escola *

☐ Da rede pública

☐ De rede privada

Tempo de atuação na área da educação (anos) *

Texto de resposta curta

Seção 3 de 5

A respeito da música no ensino de Ciências



Descrição (opcional)

Conte mais sobre o seu contato com a música. Ela faz parte da sua vida de alguma forma?

Texto de resposta longa

Você considera válido o uso da música como uma ferramenta de ensino? *

☐ Sim☐ Não

Você utiliza música em suas aulas de Ciências? *

☐ Sim☐ Não

Seção 4 de 5

Utiliza música.

Seção destinada à professores que utilizam música em suas aulas

Descreva como e em quais situações você integra a música em suas aulas de Ciências. *

Texto de resposta longa

Qual/Quais materiais musicais utiliza? (Exemplos: podcast, instrumental, vídeos, paródias, outros.)

Texto de resposta longa

Na sua opinião, o uso de música pode influenciar no processo de ensino e aprendizagem de Ciências? De que forma?

Texto de resposta longa

Na sua percepção, a música pode proporcionar algum benefício cognitivo no processo de ensino e aprendizagem de Ciências? Se sim, qual? *

Texto de resposta longa

Quais desafios você identifica ao incorporar música nas aulas de Ciências? *

Texto de resposta longa

Quais são os principais motivos que te inspiram a utilizar música como recurso pedagógico? *

Texto de resposta longa

Quais são os principais desafios que você encontra na utilização deste recurso? *

Seção 5 de 5

Não utiliza música



Seção destinada à professores que não utilizam música em suas aulas

Quais os principais motivos que te impedem de utilizar a música como recurso pedagógico? *

Texto de resposta longa