

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS A. C. SIMÕES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MATHEUS RAIMUNDO DA ROCHA

**O ENCONTRO DA MÚSICA COM O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Maceió, AL
2022

MATHEUS RAIMUNDO DA ROCHA

**O ENCONTRO DA MÚSICA COM O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Maria Danielle Araújo Mota

Maceió, AL

2022

Catlogação na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

- R672e Rocha, Matheus Raimundo da.
O encontro da música com o ensino de ciências da natureza : uma revisão sistemática de literatura / Matheus Raimundo da Rocha. – Maceió, 2022.
76 f. : il.
- Orientadora: Maria Danielle Araújo Mota.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas: licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2022.
- Bibliografia: f. 67-76.
1. Música. 2. Ciências da natureza. 3. Alfabetização científica. I. Título.

CDU: 372.857:78

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre me apoiaram durante todo o processo de formação.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus e a toda sua influência em minha vida, mesmo antes de eu nascer, sua presença fortaleceu minha família e nos sustentou em cada passo dado e em cada jornada de nossas vidas. Com certeza sem a Vossa presença nada disso seria possível, nem estaria onde estou, nem conheceria quem conheço e muito menos eu seria quem sou hoje.

Agradeço infinitamente aos meus pais, Arnaldo Alves da Rocha e Josefa Raimundo da Rocha, que nunca mediram esforços para que seu filho pudesse ter uma boa educação, que incentivaram cada decisão tomada nesta jornada, que se mantiveram presentes a todo o momento, que se preocuparam para que eu pudesse ter todo suporte necessário e que me fizeram ter fascínio pela música. Aos meus irmãos Agnes Raimundo da Rocha e Jéssica Raimundo da Rocha que em nossas conversas esclareciam minhas ideias e sempre me orientavam sobre diversas questões sobre o processo de graduação e para que me mantivesse firme no percurso.

Às minhas tias Edjane Bezerra, que é praticamente minha irmã mais velha, e Quitéria Bezerra que sempre me proporcionaram cuidado, alegria e conforto em situações adversas. À minha madrinha Antônia Clemente por se fazer presente em todos os momentos. À minha namorada Bibiane de Fátima Santos que se manteve ao meu lado durante toda a graduação, sempre me apoiando e me motivando mesmo eu descrente de mim, sem ela minha graduação não teria momentos tão felizes, fundamental para que eu chegasse aonde cheguei e me tornar quem sou, agradeço por todo amor e parceria.

Às todas as amigas construídas durante todo o período de formação na UFAL, Guilherme Cardoso, Gabriella Paes, Fernando Barros, Ohana Rabelo, Daiana Lucia, Roniel da Silva, Marina Medeiros, Lucas Malone, Everson Mateus, Devid Tenório e Lilian Rebeca por compartilharem comigo de momentos de aprendizagem, profissionalismo, de desabafos, de alegrias, obrigado por todo carinho.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) e ao Programa de Residência Pedagógica (PRP) que oportunizou o contato com escolas da Educação Básica, proporcionou muito aprendizado e construção profissional, experiências incríveis e importantíssimas para minha formação como professor, além das discussões e diálogos acerca das escolas com conversar reflexivas e produtivas. Aos professores, coordenadores, orientadores e preceptores destes programas: Saulo Verçosa Nicácio, Ana Paula Marques de Farias Menezes,

Felipe Rodrigues de Andrade, Lilian Carmen Lima dos Santos e Fabiana Lemos.

À Monitoria Acadêmica da Universidade Federal de Alagoas em Histologia e Embriologia e à professora Salete Smaniotto que me orientou durante este período, a todos os professores que lecionaram e que participaram ativamente ou passivamente em minha formação.

Agradeço especialmente à professora e orientadora Dra. Maria Danielle Araújo Mota por toda contribuição e participação na construção deste trabalho, por toda compreensão, paciência, pelo respeito e carinho durante todo esse processo, bem como por estar sempre disponível me ajudando sempre que precisei. Muito obrigado.

Aos professores Msc. Saulo Verçosa Nicácio e Dr. Aleilson da Silva Rodrigues, por estarem presentes e contribuírem em minha trajetória e por terem aceitado o convite de participar da minha banca, bem como por todas contribuições e sugestões para a melhoria deste trabalho.

“Ela une todas as coisas
Como eu poderia explicar
Um doce mistério de rio
Com a transparência de um mar

Ela une todas as coisas
Quantos elementos vão lá?
Sentimento fundo de água
Com toda leveza do ar

Ela está em todas as coisas
Até no vazio que me dá
Quando vejo a tarde cair
E ela não está

Talvez ela saiba de cor
Tudo que eu preciso sentir
Pedra preciosa de olhar
Ela só precisa existir
Para me completar
[...]

Jorge Vercillo

RESUMO

A Música pode ser utilizada no Ensino de Ciências da Natureza de diversas formas, pode atuar ora como um recurso didático ora como um objeto de conhecimento. Sabendo que o Ensino de Ciências da Natureza possui como finalidade o desenvolvimento da Alfabetização Científica dos estudantes durante a Educação Básica, este estudo parte da seguinte questão: De que modo a Música pode ser utilizada no Ensino de Ciências da Natureza durante a Educação Básica frente ao desenvolvimento da Alfabetização Científica? Assim esse estudo teve como objetivo geral investigar de que modo a Música pode ser utilizada no Ensino de Ciências da Natureza durante a Educação Básica frente ao desenvolvimento da Alfabetização Científica. Para alcançar o objetivo proposto, esse estudo se caracterizou como uma pesquisa básica exploratória de natureza qualitativa, tendo em vista o emprego da subjetividade na pesquisa. Assim, como técnica de coleta de dados foi escolhida a pesquisa bibliográfica do tipo Revisão Sistemática de Literatura nos anais dos principais eventos do Ensino de Ciências da Natureza: Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências, Encontro Nacional de Ensino de Biologia, Encontro Nacional de Ensino de Química e Simpósio Nacional de Ensino de Física. Desse modo, foi realizado uma busca com o descritor “music” nos anais dos eventos destacados em um recorte temporal de dez anos. Foi utilizada a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011) para analisar, compreender, interpretar e fazer inferências acerca dos dados encontrados. No que se refere aos resultados, destaca-se que o uso de paródias foi a proposta didático-pedagógica mais utilizada nos estudos analisados, sendo protagonizado tanto pelos professores – a fim de motivar e apresentar a paródia como uma possibilidade no processo de ensino e de aprendizagem – quanto pelos estudantes que puderam exercitar sua autonomia e criatividade. Em vista disso, essa pesquisa considera que o uso da Música pode potencializar a aprendizagem de Ciências da Natureza frente a Alfabetização Científica, como também o desenvolvimento de habilidades e competências socioemocionais inerentes ao protagonismo estudantil durante a Educação Básica.

Palavras-chave: Música; Ensino de Ciências da Natureza; Alfabetização Científica.

ABSTRACT

Music can be used in the Teaching of Natural Sciences in several ways, it can act either as a didactic resource or as an object of knowledge. Knowing that the purpose of Nature Science Teaching is the development of Scientific Literacy of students during Basic Education, this study starts from the following question: How can Music be used in Nature Science Teaching during Basic Education in face of the development of Scientific Literacy? Thus, the general objective of this study was to investigate how music can be used in the teaching of natural sciences during elementary education to develop scientific literacy. To reach the proposed objective, this study was characterized as a basic exploratory research of a qualitative nature, considering the use of subjectivity in the research. Thus, as a data collection technique, a bibliographic research of the Systematic Literature Review type was chosen, in the annals of the main events of Nature Science Teaching: National Meeting for Research and Education in Science, National Meeting for Biology Teaching, National Meeting for Chemistry Teaching and National Symposium for Physics Teaching. Thus, a search with the descriptor "music" was carried out in the annals of the highlighted events over a time span of ten years. It was used the Content Analysis proposed by Bardin (2011) to analyze, understand, interpret and make inferences about the data found. Regarding the results, it is noteworthy that the use of parodies was the most used didactic-pedagogical proposal in the analyzed studies, being carried out both by teachers - in order to motivate and present the parody as a possibility in the teaching and learning process - and by students who could exercise their autonomy and creativity. In view of that, this research considers that the use of music can enhance the learning of Natural Sciences in relation to Scientific Literacy, as well as the development of socioemotional skills and competences inherent to student protagonism during Basic Education.

Key-words: Music; Nature Science Teaching; Scientific Literacy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Flauta Pan e Cítara construída por estudantes em E19	57
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Distribuição das formas de diálogos entre a Música e as práticas pedagógicas em Ciências da Natureza	32
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Síntese conceitual dos principais gêneros musicais brasileiros	21
Quadro 02 – Competências Socioemocionais segundo Santos e Primi (2014)	26
Quadro 03 – Quantitativo de artigos pré-selecionados na RSL	39
Quadro 04 – Listagem de artigos selecionados e analisados na RSL	42
Quadro 05 – Quadro Síntese dos trabalhos analisados	43
Quadro 06 – Participação de professores na elaboração de paródias	47
Quadro 07 – Exemplo de paródia elaborada no E13	48
Quadro 08 - Canção composta por estudantes apresentada em E3	51
Quadro 09 – Canções analisadas nos estudos E12 e E16	52
Quadro 10 – Canções apontadas no estudo E7	53
Quadro 11 – Metodologia de uso do recurso musical em E17	55
Quadro 12 – Momentos de confecção de instrumentos musicais em E18	56
Quadro 13 – Poema-musical analisado no estudo E6	59
Quadro 14 – Quadro síntese da classificação de gêneros musicais nos trabalhos analisados	61

LISTA DE SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
FM	Frequências Moduladas
MPB	Música Popular Brasileira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências
ENEBIO	Encontro Nacional de Ensino de Biologia
ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
SNEF	Simpósio Nacional de Ensino de Física

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. A MÚSICA COMO ELEMENTO CULTURAL BRASILEIRO	13
2.1. A Música durante o Período Colonial no Brasil	13
2.2. A Música durante o Período Imperial	16
2.3. A Música durante o Período Republicano até os dias atuais	17
2.4. Breve caracterização dos gêneros musicais brasileiros	21
3. A MÚSICA NA ESCOLA: UM OLHAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	24
3.1. A Música e sua relação com a Escola	24
3.2. A Música em sintonia com a Alfabetização Científica	27
3.3. A Música e a Ludicidade	31
3.4. A Música como um recurso didático no ensino de Ciências da Natureza	32
4. METODOLOGIA	37
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
5.1. Propostas didático-pedagógicas musicais	45
5.1.1. Paródias	46
5.1.2. Elaboração e Análise de Canções	50
5.1.3. Aspectos Físicos e a Construção de Instrumentos	54
5.1.4. Charadas e Poemas-Musicais	58
5.2. O paralelo entre os gêneros musicais e o ensino de Ciências da Natureza	61
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
REFERÊNCIAS	67

1. INTRODUÇÃO

A Música é um elemento cultural que está no cotidiano da maioria das pessoas, seja em momentos religiosos, de descontração, de trabalho, de educação e até terapêuticos, como a Musicoterapia (CHIARELLI; BARRETO, 2005; FREIRE, *et al.* 2018). Em relação a educação, a Música pode assumir forma como uma disciplina ou como um recurso didático transdisciplinar (GULARTE; WOLFFENBÜTTEL, 2021), ou seja, ela pode ser um veículo ou um objeto de conhecimento em disciplinas com a Biologia, a Física, a História e entre outras.

Apesar da Música ser curricularizada como um componente obrigatório da Educação Básica (BRASIL, 1996), este estudo não está correlacionado ao Ensino de Música. Trata-se então do uso desse elemento como um recurso didático para potencializar a aprendizagem de Ciências da Natureza. Desse modo, esse estudo possui como área de estudo as práticas pedagógicas desenvolvidas no Ensino de Ciências da Natureza durante a Educação Básica.

Nesse contexto, a ideia desse estudo surgiu após o desenvolvimento de uma atividade sobre o Sistema Circulatório durante Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) que consistiu em utilizar a Música para descontrair o ensino sobre esse conteúdo. A partir dessa experiência somado ao lado profissional músico do pesquisador, esse estudo foi baseado em inquietações acerca das possibilidades entre a Música e o ensino de Ciências.

Considerada um recurso acessível e de baixo custo, a Música vem sendo utilizada em práticas de ensino com diversas finalidades, tais como: proporcionar situações de aprendizagens prazerosas, motivar os estudantes a participarem da aula, incentivar a criatividade, a concentração, a imaginação, o senso crítico, o trabalho em grupo, como também de resgatar aquele estudante que está alheio ao processo de ensino e de aprendizagem (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013; FLOR; SILVA-PIRES; TRAJANO, 2020).

Contudo, apesar de se apresentar como uma possibilidade didática para o ensino de Ciências da Natureza, segundo Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013) sua utilização ainda é baixa, além de ser menosprezada como divertimento, o que contrapõe o desenvolvimento de habilidades, a aprendizagem de conceitos e de valores que o uso da Música pode proporcionar

O Ensino de Ciências da Natureza costuma ser rotulado como memorístico e descritivo, porém, vem crescendo a quantidade de práticas de ensino que se articulam com a Alfabetização Científica (AC) (SELLES; FERREIRA, 2005; SILVA; SASSERON, 2021). Com isso, o desenvolvimento de situações de ensino que visem apenas a memorização não é mais suficiente.

Em consonância com a Alfabetização Científica, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018) traz o desenvolvimento do protagonismo estudantil como uma das finalidades da Educação Básica, tendo em vista a necessidade de um estudante proativo, organizado e responsável (BRASIL, 2018; DEMO; SILVA, 2020). Para isso, o documento propõe a potencialização de competências socioemocionais que podem relacionar-se com o desenvolvimento pessoal do estudante acerca de si e com o outro (SANTOS; PRIMI, 2014).

Desse modo, o uso da Música no Ensino de Ciências da Natureza se tornou foco deste estudo partindo da hipótese de que o seu uso pode potencializar o desenvolvimento de habilidades que auxiliem os estudantes em sua vivência na sociedade, direcionando o estudante ao pensamento crítico e a argumentação, bem como a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (SILVA; SASSERON, 2021). Assim, esse estudo partiu da seguinte questão: De que modo a Música pode ser utilizada no Ensino de Ciências da Natureza durante a Educação Básica frente ao desenvolvimento da Alfabetização Científica?

Essa pesquisa tem como objetivo geral: Investigar de que modo a Música pode ser utilizada no Ensino de Ciências da Natureza durante a Educação Básica frente ao desenvolvimento da Alfabetização Científica. Quanto aos objetivos específicos foram: Analisar as propostas didático-pedagógicas que articulam o uso da Música com o Ensino de Ciências da Natureza; identificar o uso da Música de acordo com as disciplinas de Ciências da Natureza; compreender como o uso da Música no Ensino de Ciências da Natureza pode ser sintonizado com a Alfabetização Científica.

Por isso, esse estudo foi organizado em seis seções: a primeira seção introduz essa pesquisa. A segunda seção apresenta uma contextualização histórico-cultural da Música no Brasil, elencando a trajetória da Música ao longo dos principais períodos políticos brasileiros. A terceira seção apresenta como o uso da Música pode se articular com o Ensino de Ciências da Natureza, destacando sua entrada na escola, sua sintonia com a AC, a Ludicidade e algumas possibilidades e desafios que o uso da Música como recurso didático pode potencializar.

Na quarta seção, foi apresentada a metodologia deste trabalho, destacando aspectos quanto a sua natureza, a técnica de coleta e análise de dados. Em relação a quinta seção, esta apresenta e discute os resultados encontrados durante a Revisão Sistemática de Literatura com base no referencial teórico sobre o tema. Por fim, a última seção trouxe as considerações finais pautadas nos objetivos desta pesquisa, como também algumas reflexões que surgiram.

2. A MÚSICA COMO ELEMENTO CULTURAL BRASILEIRO

Esta seção foi construída para apresentar como a Música pertenceu e pertence a história de um povo, partindo da sua trajetória histórica durante os períodos de desenvolvimento da sociedade brasileira, para a caracterização de seus gêneros e o seu caminhar com a educação.

Entretanto, se faz necessário uma breve explicação sobre o que é a Música. Segundo o dicionário escolar da Língua Portuguesa, a Música pode ser conceituada como “Arte e ciência de combinar os sons de modo que agradem ao ouvido” (BUENO, 1983, p. 759). A partir desse conceito, entende-se a Música como um elemento subjetivo e intrínseco para cada sujeito que a produz e a ouve.

Essas combinações – pontuadas no dicionário – partem, principalmente, de três elementos fundamentais: o ritmo, a melodia e a harmonia. Logo, também pode-se perceber que a letra não é um elemento obrigatório em uma Música. Ao destacar o ritmo, compreende-se que ele apresenta a periodicidade dos sons, ou seja, as durações das emissões dos sons, como também a duração dos silêncios entre eles (ABRAMOVIC; GRACIANO, 2019).

Já a melodia, é proposta por uma sequência de notas musicais emitidas separadamente produzidas por um ou mais instrumentos, ou até uma voz (ABRAMOVIC; GRACIANO, 2019). Em contrapartida, a harmonia necessita de uma emissão simultânea dessas notas, o que pode demandar várias vozes e/ou alguns instrumentos específicos, como os instrumentos harmônicos tendo em vista que eles emitem várias notas simultâneas, como, por exemplo, a guitarra e o piano, enquanto a flauta e o saxofone, por serem instrumentos melódicos, apenas permite a emissão de uma nota por vez (ABRAMOVIC; GRACIANO, 2019).

Devido a esses três elementos e as diversas possibilidades de combiná-los, a pluralidade musical é algo nato que varia segundo a criatividade que se permite. Sabendo disso, nas seções a seguir, foi apresentado – de acordo com os períodos da história brasileira - a pluralidade de expressões artísticas e científicas por meio da nossa nacionalidade.

2.1. A Música durante o Período Colonial no Brasil

A trajetória da Música no Brasil tem início antes mesmo da institucionalização da escola. Estudos mostram que os povos indígenas nativos já possuíam instrumentos, ritmos e melodias próprias que utilizavam em seus rituais religiosos e de socialização (CASTAGNA, 2010). Com isso, pode-se perceber que a Música é um elemento cultural que pertence e pertence a um povo, de modo essencial e não acessório, como um mecanismo de liberdade de expressão, de ideias e de religião (CASTAGNA, 2010).

Para Nunes (2016), durante muito tempo a Música foi considerada como apenas um divertimento ou um objeto decorativo. Porém, ela transcende esse espaço e pode se tornar um componente essencial da identidade cultural. Segundo a pesquisadora, na cultura indígena, por exemplo, a Música é “[...] um elemento fundamental da vida indígena, como componente indispensável à comunicação e que estava presente nas manifestações de ordem sócio religiosa, cerimônias, rotina de trabalho, acalantos, dentre outros” (NUNES, 2016, p. 113).

Conforme a carta do jesuíta João Manoel (1840), os indígenas brasileiros foram descritos como:

São muito amigos de festas, danças e bailes; e tem para isso gaitas e tamboris: pois, ainda que não tem ferro, lá tem habilidade para fabricarem as gaitas de algumas cannas ou cipós ocos, ou que facilmente largão o amago; e os tamboris de páos ôcos, ou se é necessario os ajustão com fogo.

Uma das suas gaitas muito usadas é uma como flauta, a que podemos chamar o páo que ronca, com três buracos, dous na parte superior, e um na inferior; e ordinariamente o mesmo que toca bate com a outa mão no tamboril. E, não há dúvida que alguns o fazem com perfeição, e com suave e doce melodia, ajustando as pancadas do tamboril, ao som da flauta, bailando juntamente compassados, de modo que podem competir com os mais destros gallegos, e finos gaiteiros (MANOEL, 1840, p. 346).

Desse modo, pode-se perceber que a Música traz consigo informações sociais e históricas sobre um determinado povo e, com isso, pode se apresentar como um instrumento de união de gerações e como um espaço de aprendizagem acerca dessa cultura. Para Castagna (2010) e Nunes (2016), os povos indígenas além de criar Músicas letradas, construía também instrumentos como o chocalho, as flautas, os apitos e os tambores originados de matérias-primas biológicas, como, por exemplo, as carapaças de tartarugas e partes de árvores.

Apesar das Músicas indígenas serem consideradas uma das mais antigas da história brasileira e, com isso, carregar um enredo rico de luta, de diversidade e de resistência, por muito tempo ela não foi vista assim. A forma como os colonizadores as observavam e interpretavam

possuía um olhar preconceituoso associado a heresia do deus do colonizador, desrespeitando os deuses indígenas e até os dias de hoje existem preconceitos relacionados a cultura indígena (TAVARES, 2013; NUNES, 2016). Ao iniciar o processo de colonização do Brasil, os europeus costumavam caracterizar os povos nativos, seus costumes e suas religiões, como:

[...] os instrumentos dos índios, feitos em madeira e ossos, tinham para os jesuítas sons aterrorizantes, tenebrosos e até funestos, de modo que foi imposto aos nativos o ensino e a construção de instrumentos já utilizados na Europa (flautas, charamelas, oboés, rabecas, órgãos, cravos) que facilitariam a tarefa dos missionários de civilizar os ameríndios nos moldes cristãos europeus. (MONTEIRO, 2022, p. 3).

Dessa forma, se as Músicas nativas possuías uma má avaliação e ficavam restritas as tribos indígenas, em contrapartida as Músicas estrangeiras possuías grande popularidade entre os demais povos “brasileiros”, principalmente, para os portugueses que aqui vivia. Segundo Tavares (2013, p. 96), “[...] o canto gregoriano e a Música renascentista portuguesa” foram os principais elementos musicais estrangeiros que adentrou o Brasil na época da colonização.

Devido a isso, a história da Música no Brasil é bastante marcada pelo estrangeirismo e pela supressão da identidade musical dos brasileiros nativos (ABREU, 2001). Castagna (2010) destaca ainda que no processo de colonização do Brasil, além dos portugueses dizimarem inúmeras tribos indígenas, usurparam também de elementos da sua cultura, como os cantos e as danças para impor sua religião católica de modo a catequisar os povos indígenas a fim de controlá-los e escravizá-los (TAVARES, 2013).

Com isso, poucas características indígenas eram e são encontradas no campo musical brasileiro, pois, os jesuítas destruíram e desestruturaram as Músicas nativas indígenas (ABREU, 2001). Assim, durante o período colonial, a Música brasileira é considerada luso-africana devido a mistura cultural do português, do latim e da cultura africana (ABREU, 2001).

Assim, durante o período colonial, a Música brasileira era inicialmente composta por elementos indígenas e por elementos dos colonizadores portugueses. Pouco tempo depois, com o início da escravidão, a cultura africana também permeou a pluralidade musical do país, que possuías ritmos e melodias diferentes daquelas produzidas pelos colonizadores e pelos povos indígenas, carregando, assim, a sua singularidade, contando a história de seu povo, suas tradições, suas religiões e suas lutas (CASTAGNA, 2010)

Abreu (2001, p. 5) destaca que a considerada “Música popular brasileira”, no período

colonial, era composta da intersecção de múltiplas nacionalidades, de modo que “[...] a modinha, o lundu e a tirana” - Músicas populares na época - possuíam traços “indígenas”, portugueses, africanos e espanhóis, ou seja, nesse momento a cultura musical era mestiça. Todavia, predominava as Músicas sacras compostas, principalmente, por portugueses e brasileiros descendentes de escravos devido aos gostos da corte real portuguesa.

Portanto, pode-se perceber que desde essa época, a música brasileira já contava a história dos povos, traduzia sentimentos, falava sobre a natureza e despertava emoções nas pessoas. No entanto, as produções nativas são minorias, tendo em vista que as produções musicais portuguesas e africanas ganharam mais evidência que as dos indígenas nativos. Com isso, a Música dessa época não fala apenas do estrangeiro, ela evidencia um silêncio ensurdecedor sobre a música dos brasileiros nativos em tempos de colonização.

2.2. A Música durante o Período Imperial

Com o passar do tempo e do desenvolvimento do Brasil, as Músicas foram se diversificando, trazendo novos sons, ritmos e movimentos. Segundo Souza (2021), durante o período imperial, essa diversidade era caracterizada de acordo com diversos públicos: para a alta sociedade era realizada a valsa e a modinha; para as camadas médias e populares as polcas, os *shottisshes* e as quadrilhas; e para as mais baixas o batuque e a marcha.

Foi nesse momento em que a ideia do carnaval surgiu. Para Souza (2021), o carnaval era um divertimento familiar para a alta sociedade, já para os escravos e a camada mais popular era uma festa que acontecia nas ruas. Com a sua popularização, essa atração cultural tomou forma de festa coletiva, mas ainda com muitos preconceitos entre a alta sociedade para com as camadas menos favorecidas (SOUZA, 2021).

Os gêneros musicais produzidos pelos cidadãos mais pobres eram vistos com muita repulsão pelos mais ricos e até intitulavam os cantores como “vagabundos”. Após muitas lutas pelo espaço no ramo musical brasileiro, os cidadãos das camadas sociais mais baixas conseguiram que suas Músicas fossem comercializadas e ouvidas por grande parte do povo brasileiro (SOUZA, 2021).

Além disso, a ópera também estava presente, porém ainda com muitos traços estrangeiros, principalmente da Espanha, da Itália e de Portugal (SOUZA, 2021). Destaca-se a

tentativa de criar uma ópera nacional que fosse caracterizada conforme a identidade brasileira, todavia somente os nobres da sociedade participavam das academias de Música e ainda as Músicas não eram redigidas em português, o que dificultou a popularização e sua nacionalização (BRANDÃO, 2012).

Apesar dessa grande diversidade, o período imperial foi marcado pela instabilidade política da Coroa Portuguesa que impactou diretamente no incentivo à Música, tendo em vista que era a Coroa que demonstrava grande apreço e incentivo as artes. Mesmo com a Carta Magna do Brasil (1824) tornando obrigatório o acesso à educação e institucionalizando o ensino de Música na escola, houve uma redução brutal das expressões musicais no país, desde a elaboração de Músicas a “[...] contratação de instrumentistas e cantores” (QUADROS JÚNIOR, 2019, p. 29).

Desse modo, pode-se perceber como a Música é um fator que pode caracterizar e representar um povo, pois mesmo o Brasil possuindo uma diversidade musical no Período Imperial, essas Músicas eram segregadas a distintas classes sociais e em suas letras representavam os anseios e as características culturais de cada grupo.

2.3. A Música durante o Período Republicano até os dias atuais

Com a Proclamação da República em 1889, o Brasil foi recoberto com o sentimento de nacionalismo e de comprometimento com o desenvolvimento econômico e cultural do país. No período do mandato do ex-presidente Hermes Rodrigues da Fonseca (1910 – 1914), as manifestações artísticas receberam grande destaque pela influência que o ex-presidente e sua primeira-dama possuíam para a época (NASCIMENTO, 2017).

Apesar do sentimento patriota ser um símbolo do período republicano, a arte cultuada na época carregava, majoritariamente, características europeias enquanto as Músicas regionais brasileiras sofriam represálias da elite e da imprensa (ABREU, 2011; NASCIMENTO, 2017). Segundo Nascimento (2017), os gêneros musicais como o batuque, o samba e o cateretê eram discriminados e intitulados como “baixos”, “chulos” e “grosseiros”, enquanto a ópera, Música erudita, era considerada o gênero musical mais aceito pela elite.

Naquela época, tanto os governantes como as elites brasileiras que exerciam influência e poder no Brasil “[...] teriam se voltado para os valores externos e investido na europeização

dos costumes, das cidades e dos estilos artísticos, assim como teriam buscado caminhos de branqueamento da população e das práticas culturais” (ABREU, 2011, p. 74). Com isso, novamente, a real brasilidade não foi posta em questão, percebe-se a ausência da cultura indígena e da cultura africana, bem como a preponderância da cultura europeia.

Foi Nair de Teffé, a primeira-dama do ex-presidente Hermes da Fonseca, que iniciou a desconstrução da cultura popular estrangeira no Brasil e começou a incentivar a popularização na elite e no governo de Músicas regionais brasileiras – que não apenas fossem escritas por brasileiros, mas que também retratassem narrativas brasileiras (NASCIMENTO, 2017).

Em meio a muitas críticas da elite e da imprensa, segundo Nascimento (2017) foi a partir do posicionamento de Nair de Teffé de incentivar e prestigiar a Música “Corta-jaca” de Chiquinha Gonzaga que os gêneros musicais brasileiros tiveram sua inserção nas classes altas e iniciaram o processo árduo de popularização. Naquela época, essa Música foi considerada:

[...] profundamente imoral. E não foi feita senão para despertar o “moral” nos clubes carnavalescos. Quem a ouve sente irresistivelmente o sangue estuar nas veias: ela desenha à visão de quem quer que seja o bamboleio impudico de quadris, o estremecer de seios nus, o palpitar de carne em febre, entrelaçamentos [...] de animalidade nojenta. (NASCIMENTO, 2017, p. 48)

Desse modo, pode-se perceber que os gêneros musicais que foram sendo desenvolvidos no período colonial e imperial, como, por exemplo, o batuque, a marchinha, o samba e a quadrilha, continuavam a ser marginalizados gerando grandes conflitos entre a Música popular da época e a Música erudita com enraizamento europeu (ABREU, 2011).

Foi graças aos programas de rádio que, com muita resistência, os cantores brasileiros que compunha as classes médias e baixas da sociedade começaram a conquistar seu espaço musical (MORAES, 1999; NASCIMENTO, 2017). A partir da década de 30, com o desenvolvimento da indústria fonográfica, as manifestações artísticas ganharam força e se tornaram parte do cotidiano de todos os brasileiros (MORAES, 1999).

Segundo Moraes (1999, p. 76), foi no estado de São Paulo o grande foco dos programas de rádio que divulgavam a diversidade cultural da época, como as “[...] fusões entre as tradições musicais das festas populares religiosas e profanas rurais, a cultura negra africana, e dos imigrantes (principalmente italianos)”.

Diante disso, os programas radiofônicos determinavam modas impondo certos gêneros

musicais a seus ouvintes, porém foi graças a esse meio de informação que os estilos musicais regionais das camadas mais pobres, como o samba, as canções sertanejas e os choros foram difundidos e ocuparam seu espaço no ramo musical (MORAES, 1999).

No entanto, destaca-se que esse processo não foi fácil, pois, muitos músicos precisaram adaptar suas canções de acordo com a moda e a consumação imposta pela rádio, de modo que:

[...] o rádio, o disco e os locais de entretenimento musical, na realidade, formaram novas relações sociais e culturais e ambientes profissionais repletos de antagonismos. Se de um lado o músico popular pôde se desenvolver, difundir e sobreviver, ainda que precariamente, de suas Músicas e técnica, sem as imposições e limites das formas culturais tradicionais, ao mesmo tempo a nova realidade cultural produzida pelos meios de comunicação nascia produzindo novos modelos, limites e um ritmo quase industrial de produção e difusão. (MORAES, 1999, p. 77).

Apesar de inicialmente a compra do rádio não ser acessível para todos os cidadãos, com os contributos da globalização e o desenvolvimento da tecnologia de informação e de comunicação, ele tornou-se acessível para a maioria da população. Com isso, programações diversificadas que apresentavam as Músicas regionais, as orquestras, o *jazz*, o tango, canções estrangeiras (italianas, francesas e estadunidenses) e também as religiosas (MORAES, 1999).

Kischinhevsky & Campos (2015) comentam que o período entre as décadas de 1970 e 1980 foi um momento importante para a Música, as Frequências Moduladas (FMs) musicais serviam às gravadoras, pois, além de serem um lugar privilegiado de escuta, serviam como vitrine de inovação artística, promotoras de vendas, características que contribuem muito para o trabalho musical no cenário nacional, além de que através da demasiada repetição de fonogramas as FMs auxiliavam na consolidação do sucesso comercial.

Além do rádio, um outro meio de disseminação e popularização da arte se dá por meio da televisão, que segundo Brittos (1999) teve início, no Brasil, na década de 1950, com a TV Tupi-Difusora em São Paulo. A televisão teve um enorme papel neste quesito por divulgar as Músicas tanto em programas de TV quanto em trilhas sonoras de novelas, o que alavancava a carreira artística (GAMBARO; VICENTE; RAMOS, 2018).

Contudo, é válido destacar que a popularização do rádio e da televisão não foi um processo fácil, tendo em vista que o alto preço deste aparelho ditava quem poderia comprar e quem não tinha recursos suficientes (CAROCHA, 2006). Isso não se referia apenas ao interlocutor, mas também a todos os músicos que sonhavam em cantar e/ou tocar em uma rádio

para divulgar seu trabalho (CAROCHA, 2006).

Nesse cenário, surge também as apresentações ao vivo onde o público se reúne, de forma gratuita ou paga, para prestigiar o repertório de alguma atração musical, sendo bastante comuns em festivais (GAMBARO; VICENTE; RAMOS, 2018). Com o desenvolvimento das indústrias musicais, essas apresentações começaram a ter dimensões cada vez maiores, partindo de festas locais para grandes festivais que movimentam a economia de determinada região.

Merece destaque também a caracterização das Músicas durante as ditaduras brasileiras, tanto durante o governo de Getúlio Vargas (1937-1945) quanto na Ditadura Militar (1964-1985). Nesse momento, a arte sofreu muita censura, emergindo dois tipos de Músicas: uma patriota e nacionalista que exaltava a beleza, a soberania e a riqueza brasileira; e outra que carregava denúncias sobre os conflitos políticos e sociais da época (CAROCHA, 2006).

Ao analisar as composições musicais desse momento da história brasileira, é possível identificar:

O uso de figuras de linguagem, metáforas, invenção de palavras, inserção de barulhos como buzinas, batidas de carros, dentre outros, ou a supressão total da melodia no momento em que deveria aparecer a frase ou palavra censurada eram largamente utilizados por aqueles que estavam preocupados em transmitir sua mensagem para o público, mesmo de forma sutil. (CAROCHA, 2006, p. 193-194).

Após esse momento tortuoso, os avanços tecnológicos advindos da globalização surgem no cenário musical e passam a obrigar o rádio e a televisão a assumir papéis de segundo plano, tendo em vista que a internet e suas plataformas passou a ditar com maior força as Músicas que se tornavam populares ou não (JABER; MULLER, 2004). Para Jaber e Muller (2004), Músicas com letras chicletes e com sonoridades parecidas vêm ganhando grande espaço no mercado consumidor, com repetições similares, elas passam do sentimento de irritação para familiaridade, aumentando gradativamente o consumo.

Conforme Gambaro, Vicente e Ramos (2018), plataformas como *Youtube*, *Spotify*, *Deezer* reorganizaram o cenário mundial de divulgação musical, competindo com as rádios e as emissoras de televisão. Devido a cultura digital, o uso de plataformas da internet pode potencializar a popularização de uma Música devido a velocidade com que ela pode ser compartilhada para diversas regiões do mundo, além da possibilidade de ser reproduzida diversas vezes em comparação com as rádios e televisões (GAMBARO; VICENTE; RAMOS,

2018).

Por fim, destaca-se a influência da pandemia da Covid-19, principalmente, com a área musical, tendo em vista que devido aos protocolos sanitários de contingenciamento populacional, o setor musical foi um dos mais afetados (LESSA; BRESSAN JÚNIOR, 2021). Contudo, em concordância com esses autores, elucida-se, mais uma vez, o papel da internet frente ao desenvolvimento da indústria musical ao proporcionar apresentações ao vivo em plataformas como o Youtube, mantendo o emprego de diversos profissionais brasileiros e gerando alegria e divertimento na casa das pessoas que assistiam.

2.4. Breve caracterização dos gêneros musicais brasileiros

Compreendendo que com o passar dos períodos históricos do Brasil foram também surgindo diversos gêneros musicais, esta seção trouxe uma breve explicação autoral sobre alguns dos gêneros mais predominantes na indústria musical brasileira (quadro 01).

Quadro 01 – Síntese conceitual dos principais gêneros musicais brasileiros

Funk Carioca	É um gênero musical semelhante ao <i>hip hop</i> estadunidense pelos relatos sociais presentes em suas letras, sendo caracterizado pela sua riqueza melódica.
Forró	É um gênero musical caracterizado pela presença predominante do som da sanfona com ritmos dançantes de arrasta pé entre casais.
Música Popular Brasileira	É um gênero musical caracterizado pela suavidade musical e a presença do regionalismo. Ademais, há a presença de melodias, harmonias e ritmos mais complexos que os gêneros citados.
Rap	É um gênero musical caracterizado pela presença de poesia ritmada, sem a preocupação de uma harmonia elaborada.
Rock	É um gênero musical caracterizado pela presença de sons distorcidos de guitarra e de cantores com grandes extensões vocais.
Samba	É um gênero musical caracterizado pela presença predominante do som do pandeiro, do cavaco e do violão nylon produzindo um som com múltiplas harmonias.
Sertanejo	É um gênero musical caracterizado pela presença do violão aço e a viola, trazendo enredos regionais em suas estrofes.

Fonte: os autores (2022).

Segundo Sá e Cunha (2014), a maioria das Músicas trazem relatos sobre o dia a dia e os anseios de um povo, sendo possível encontrar no *funk* carioca e no rap diversas problemáticas sociais, econômicas e culturais devido a marginalização da população que vive nas periferias

(FERNANDES, *et al.* 2019). Dividido em três fases, o *funk* carioca surgiu nas favelas do Rio de Janeiro inicialmente com o *Miami Bass* – com grande influência do *hip hop* –, em seguida, com os bailes *funk* com maior liberdade poética, contando as histórias de sua realidade por meio da Música e, por fim, a fase que apresenta a vertente “sensual”, trazendo o discurso sobre gênero e sexo do ponto de vista feminino (SÁ; CUNHA, 2014; FERNANDES, *et al.* 2019).

De forma similar, o *Rap* carrega a sua realidade social em suas letras. Cantores como Djonga vem exercendo um grande papel frente a luta negra contra o racismo, fortalecendo a identidade desse povo por meio da exaltação das suas características (FERNANDES, *et al.* 2019). Em suas composições, Djonga “[...] versa sobre o local do negro na sociedade, discursando sobre temas como racismo, exclusão social, violência policial e o resgate às matrizes culturais e sociais deste povo”, articulando o conhecimento científico com os acontecimentos do cotidiano (FERNANDES, *et al.* 2019, p. 9).

Originada em um outro momento da história, a Música Popular Brasileira (MPB) é um gênero portador de características estéticas de natureza diversa em sua composição poética e musical NAPOLITANO (2002). Para o autor, a MPB pode ser considerada como um “complexo cultural” do que propriamente um gênero musical, devido as misturas culturais de várias regiões brasileiras. Diferentemente do *Funk* carioca e do *Rap*, a MPB passou a ter um significado de Música socialmente valorizada, caracterizada como de bom gosto. NAPOLITANO (2002).

Em meio a essa regionalidade, destaca-se o Samba, o Forró e o Sertanejo. A história do Samba carrega consigo um símbolo nacional de luta frente a colonização, a escravidão e aos processos de miscigenação do povo brasileiro (NOGUEIRA, 2016). Trazendo em suas letras e ritmos a história da cultura africana, o Samba é símbolo do carnaval em cidades como São Paulo e Rio de Janeiro apresentando, principalmente, a cultura africana para todos que assistem as apresentações e apreciam suas artes (AZEVEDO, 2018).

Já o Forró e o Sertanejo apesar de se desenvolverem em regiões brasileiras diferentes, podem apresentar características semelhantes. O ritmo dançante, o domínio masculino e as composições musicais trazendo narrativas do interior, aproximam mais estes gêneros que os distanciam. Segundo Trotta (2013), o Forró foi marcado com as Músicas de Luiz Gonzaga carregadas com exaltação da região e da cultura nordestina frente ao êxodo rural e as migrações para outras regiões devido a seca e a fome. Em suas Músicas, o “[...] sertão, então, se torna

uma imagem poética e sonora que atravessa seu discurso como uma espécie de miragem idealizada pelos sentimentos de quem está longe” (TROTТА, 2013, p. 157).

Em relação ao Sertanejo, pesquisadores como Ferreira e Gonçalves (2021) apontam que as Músicas desse gênero trazem consigo valores culturais influenciados pelo patriarcado de um compositor que costumam ser ouvidas e valorizadas por pessoas que possuem os mesmos valores culturais. No entanto, esses valores costumam estar relacionados com o machismo em que a mulher normalmente é representada de forma sexualizada e com valores inferiores ao do homem (FERREIRA; GONÇALVES, 2021).

Por fim, é necessário trazer o rock para esse diálogo como um símbolo de resistência cultural para com a ditadura militar brasileira (1964-1985). Segundo Mendonça e Kociuba (2019, p. 3), foi durante esse período que as Músicas eram caracterizadas pelas “[...] metáforas ácidas, a crítica social e o descontentamento político, produzido por bandas como RPM, Barão Vermelho, Engenheiros do Hawaii, Os Paralamas do Sucesso, Ultraje a Rigor, Titãs, Legião Urbana”.

Desse modo, pode-se refletir como o desenvolvimento dos gêneros musicais estão relacionados com o desenvolvimento do Brasil e com a cultura do povo, de modo que, ao analisar as composições musicais, há a possibilidade de compreender o contexto político, histórico e social do momento em que ela foi produzida ou do espaço-tempo que ela deflagra.

3. A MÚSICA NA ESCOLA: UM OLHAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Nesta seção, foi explorado como a Música e a escola se articularam, dando ênfase para essa relação a partir do Ensino de Ciências da Natureza e suas atribuições, destacando sua sintonia com a Alfabetização Científica e a ludicidade, como também apontando suas potencialidades e desafios quanto a sua utilização.

3.1. A Música e sua relação com a Escola

Foi a partir do século XIX, em 1854, que a Música adentrou nas escolas brasileiras como disciplina própria (LEMOS JUNIOR, 2020). Todavia, para o autor, o ensino de Música possuía características europeias, mas a própria diversidade musical brasileira não era encontrada na escola. Assim, as Músicas ensinadas e utilizadas representavam uma cultura elitista que estava relacionada com os processos de colonização em que as Músicas do continente europeu se sobressaiam aquelas produzidas pelos próprios brasileiros.

Por volta de 1890, após a Proclamação da República no Brasil, o ensino de Música foi fomentado de forma mais significativa, porém apenas nas escolas primárias era realmente posto em prática (QUADRO JÚNIOR; QUILES, 2012). Em seguida, com a Reforma de Benjamin Constant (1890), houve a curricularização da Música na escola, elucidando sua importância ao institucionalizá-la, como também indicando a necessidade de os professores possuírem formação na área (QUADRO JÚNIOR; QUILES, 2012).

Desse modo, a Música participada da matriz curricular da escola do seguinte modo:

Primária – 1º grau

Curso elementar:

1º ano - Cânticos escolares aprendidos de ouvido.

2º ano - Cânticos. Conhecimento e leitura das notas

Curso médio:

1º ano - Conhecimento das notas, compassos, claves. Primeiros exercícios de solfejo. Cânticos.

2º ano - Revisão. Exercício graduado de solfejo. Cânticos.

Curso superior:

1º ano - Revisão, com desenvolvimento dos elementos de arte musical. Exercícios de solfejo. Ditados. Cânticos a uníssono e em coro.

2º ano - Desenvolvimento do programa precedente. Solfejos graduados. Ditados. Coros.

Primária – 2º grau

1ª classe: Elementos da arte musical. Solfejos graduados. Coros.

2ª classe: Solfejos. Coros. Ditados. (BRASIL, 1890, p. 3194-3205)

A partir disso, pode-se perceber que a Música fazia parte do currículo escolar obrigatório. No entanto, pouco tempo depois, com a Reforma Eptácio Pessoa (decreto nº 3.914/01) o espaço da Música começou a ser reduzido abruptamente, sem nenhuma citação neste decreto (QUADRO JÚNIOR; QUILES, 2012). Por volta de 1931, a Música volta para a escola com canto orfeônico, tornando-se obrigatória nas escolas de ensino primário (QUADRO JÚNIOR; QUILES, 2012).

Contudo, somente com o decreto nº 51.215, de 1961, a pluralidade musical passou a ser institucionalizada para todas as etapas de ensino tais como os “[...] Jardins de Infância, nas Escolas Pré-Primárias, Primárias, Secundárias”. Essa pluralidade versava sobre cantigas de roda, danças folclóricas, ritmos e sons (QUADRO JÚNIOR; QUILES, 2012).

Na década seguinte, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 5692/71), conhecida como LDB, a Música perde novamente espaço e passa a participar de um eixo da disciplina de Artes ou Educação Artística. Somente com a LDB (9394/96) e com a lei 11.769/2008 a Música retornou à escola como conteúdo obrigatório, porém, não exclusivo da disciplina de Artes, mas também podendo permear por todas as outras (QUADRO JÚNIOR; QUILES, 2012).

É a partir desse contexto, então, que a Música passa a ser vista para além de sua área científica, mas também como um mecanismo facilitador do processo de ensino e de aprendizagem de outras disciplinas. Segundo Allan Merriam (1964), a Música pode assumir diversas funções para a sociedade, que variam de acordo com a forma em que ela é utilizada.

Para o pesquisador, as funções são: expressão emocional; prazer estético; entretenimento; comunicação; representação simbólica; reação física; impor conformidade às normas sociais; validação das instituições sociais e dos rituais religiosos; contribuição para a continuidade e estabilidade da cultural; contribuição para a integração da sociedade. Tais

funções podem denotar as múltiplas vertentes que a Música pode ser utilizada, principalmente, em sala de aula.

Em sequência, com a Base Nacional Comum Curricular (2018), a Música também é destacada como um elemento cultural vital para o desenvolvimento dos estudantes, com ênfase, principalmente, na Educação Infantil, mas também em todas as outras etapas. Em conformidade com as competências socioemocionais que a BNCC (2018) traz como base para a formação dos estudantes durante a Educação Básica, Santos e Primi (2014) já pontuavam cinco competências necessárias para o desenvolvimento pessoal dos estudantes (quadro 02).

Quadro 02 – Competências Socioemocionais segundo Santos e Primi (2014)

Abertura a Novas Experiências	É definida como a tendência a ser aberto a novas experiências estéticas, culturais e intelectuais. O indivíduo aberto a novas experiências caracteriza-se como imaginativo, artístico, excitável, curioso, não convencional e com amplos interesses. (SANTOS; PRIMI, 2014, p. 18)
Conscienciosidade	É definida como a tendência a ser organizado, esforçado e responsável. O indivíduo consciencioso é caracterizado como eficiente, organizado, autônomo, disciplinado, não impulsivo e orientado para seus objetivos (batalhador). (SANTOS; PRIMI, 2014, p. 19)
Extroversão	É definida como a orientação de interesses e energia em direção ao mundo externo e pessoas e coisas (ao invés do mundo interno da experiência subjetiva). O indivíduo extrovertido é caracterizado como amigável, sociável, autoconfiante, energético, aventureiro e entusiasmado. (SANTOS; PRIMI, 2014, p. 20)
Amabilidade	É definida como a tendência a agir de modo cooperativo e não egoísta. O indivíduo amável ou cooperativo se caracteriza como tolerante, altruísta, modesto, simpático, não teimoso e objetivo (direto quando se dirige a alguém). (SANTOS; PRIMI, 2014, p. 20)
Estabilidade Emocional (ou Neuroticismo)	É definida como a previsibilidade e consistência de reações emocionais, sem mudanças bruscas de humor. O indivíduo emocionalmente instável é caracterizado como preocupado, irritadiço, introspectivo, impulsivo, não autoconfiante, podendo manifestar depressão e desordens de ansiedade. (SANTOS; PRIMI, 2014, p. 21)

Fonte: os autores, 2022.

Ao observar as competências destacadas, percebe-se que o professor pode planejar atividades na tentativa de alcançar o pleno desenvolvimento da competência pelo estudante. Todavia, destaca-se que o ensino articulado com a Música pode ter um potencial formativo, oportunizando aos estudantes novas experiências em que ele precise ser consciencioso, extrovertido e amável ao trabalhar em equipe, bem como desenvolver estratégias de estabilidade emocional em momentos conflituosos.

Segundo Farias (2021), após a promulgação da BNCC (2018), as escolas começaram a implementar componentes curriculares que potencializassem o desenvolvimento de competências socioemocionais para a vivência dos estudantes na escola e na sociedade, “[...]”

trabalhado a partir das experiências em sala sobre a formação da identidade, os interesses, metas, valores e perspectivas de futuro” (FARIAS, 2021, p. 53).

Para a pesquisadora, o desenvolvimento de competências socioemocionais também fortalece o vínculo do estudante com a escola, podendo reduzir a taxa de abandono escolar. Assim, propostas pedagógicas que atraiam os estudantes para a escola, tais como lives e o uso de redes sociais, podem ser temáticas e recursos em que essas competências podem ser refletidas e potencializadas na vida pessoal e profissional desses estudantes (FARIAS, 2021).

Segundo Silva, Menezes e Farias (2021), o protagonismo estudantil deve estar articulado com as situações de ensino e de aprendizagem na sala de aula. Para eles, os estudantes precisam realizar atividades em que haja o desenvolvimento de “[...] habilidades referentes à análise, ao levantamento de hipóteses, ao debate em grupo, ao desenrolar de estratégias, a argumentação e a tomada de decisões” (SILVA; MENEZES; FARIAS, 2021, p. 3), para que compreendam e assumam o papel de destaque no seu processo de ensino e de aprendizagem.

De acordo com esses autores, uma vez que a BNCC (2018) traz como elemento fundamental a prática pedagógica alinhada as competências socioemocionais e ao protagonismo estudantil, os professores devem refletir durante a elaboração e a condução dos seus planejamentos de aula acerca do papel que os estudantes devem atuar na aula e como ele se relaciona as solicitações da Base Nacional Comum Curricular (2018). Assim, ao inserir a Música nesse contexto, o professor deve planejar atividades em que esse sujeito seja protagonista, desde a tomada de decisões ao processo criativo estabelecido no planejamento.

Em suma, a Música sempre esteve presente desde o início institucionalizado da escola, sendo essa presença em maior ou menor grau. Ademais, esse trabalho defende que o fato do ensino de Música ser curricularizado, não restringe o uso da Música apenas para esta disciplina, pois, ela transcende todos os componentes curriculares devido ao fato dela carregar elementos culturais sobre um povo e ser uma forma artística de expressão de ideias.

3.2. A Música em sintonia com a Alfabetização Científica

Ciências da Natureza e suas Tecnologias é uma área de conhecimento que abrange as disciplinas de Biologia, de Física e de Química separadamente no Ensino Médio e associadas no Ensino Fundamental com a disciplina de Ciências. Muito se fala sobre a finalidade de se

ensinar Ciências, porém, neste trabalho, defende-se que uma das finalidades de se ensinar Ciências na Educação Básica é estabelecer caminhos entre o conhecimento científico e as demandas tecnológicas, sociais, culturais e ambientais para a vivência dos estudantes na sociedade de forma ativa, crítica e reflexiva (CONCEIÇÃO; OLIVEIRA; FIREMAN, 2020).

Em consonância com isso, Silva e Sasseron (2021) defendem que o Ensino de Ciências da Natureza está correlacionado com o desenvolvimento da Alfabetização Científica devido a busca por um processo de ensino e de aprendizagem que articule a compreensão de conceitos científicos, da natureza das práticas científicas e das suas relações com os eventos cotidianos. Em semelhança, segundo Cachapuz *et al.* (2005), a Alfabetização Científica é uma necessidade de toda a sociedade que aprendeu ou que aprende as Ciências de forma fragmentada e sem contextualização, para os autores:

todos necessitamos utilizar a informação científica para realizar opções que se nos deparam a cada dia; todos necessitamos ser capazes de participar em discussões públicas sobre assuntos importantes que se relacionam com a ciência e com a tecnologia; e todos merecemos compartilhar a emoção e a realização pessoal que pode produzir a compreensão do mundo natural. (CACHAPUZ, *et al.* 2005, p. 20).

Dessa forma, quando o Ensino de Ciências da Natureza adota a Alfabetização Científica como um pilar dos processos de ensino, as práticas de sala de aula, aos poucos, podem perder o foco principal na descrição e na memorização de fenômenos científicos, para desenvolver um ensino investigativo e dialógico sobre os conceitos científicos, sobre a natureza da Ciência e como ela vem se construindo historicamente, bem como seus impactos e suas contribuições estabelecidas nas relações entre a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente (SELLES; FERREIRA, 2005; SILVA; SASSERON, 2021).

Segunda a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96, p. 1), a Educação tem como finalidade “[...] o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.”. Dessa forma, espera-se que durante a Educação Básica, os estudantes sejam formados para atuar na sociedade, tendo em vista que a maioria finaliza essa etapa da vida com 17 (dezessete) anos, adjacente a maioridade.

Em meio a isso, a BNCC (2018) aponta para competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica (BRASIL, 2018). Para isso, o documento preconiza o protagonismo do estudante perante sua própria história e da sua

formação (BRASIL, 2018). Para que isso ocorra, eles precisam desenvolver concomitantemente as competências socioemocionais para saber lidar consigo mesmo e com o outro (FARIAS, 2021).

Neste contexto, o professor assume o papel de orientador das trajetórias percorridas pelos estudantes, principalmente, nos itinerários escolhidos e na construção dos projetos de vida. Segundo Demo e Silva (2020, p. 73), esse novo estilo de ensino “Trata-se de um estilo de cuidado que não sufoca o estudante como vítima de cuidado, mas arma cenários libertadores, nos quais a autoria pode emergir e vingar”. Portanto, o papel do professor é de também criar situações de aprendizagem para que esse estudante seja protagonista.

E em uma dessas situações de aprendizagem pode ser utilizada a Música como recurso facilitador entre os professores e os estudantes. Em concordância com Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013), a Música sempre fez parte do cotidiano das pessoas desde a antiguidade e agora não é diferente. Todos os dias os jovens passam pelos corredores da escola portando fones de ouvido ou até mesmo caixas de som transmitindo melodias que lhes agradam.

Segundo esses autores, as Músicas traduzem sentimentos, expressam emoções e informam sobre os aspectos sociais, científicos, históricos e tecnológicos de forma criativa e ritmada. Desse modo, elas podem potencializar nas estudantes habilidades como a criatividade e a sensibilidade frente ao conteúdo da Música, o que se correlaciona ao protagonismo e ao desenvolvimento de competências socioemocionais que a Base Nacional Comum Curricular (2018) pontua (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013).

Estreitando sua relação com a Alfabetização Científica e o ensino de Ciências da Natureza, Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013) destacam que o uso de Músicas que apresentam tramas problemáticas, sejam elas sociais, ambientais, científicas e/ou tecnológicas, pode oportunizar ao professor situações de ensino e de aprendizagem em que tanto a aprendizagem de conceitos quanto a interdisciplinaridade podem ser potencializados.

Em meio a essas tramas sociais, observa-se na Abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) uma possibilidade didática que articula o Ensino de Ciências da Natureza, a Alfabetização Científica e os aspectos formativos que a LDB (9394/96) aponta. Em concordância com Fernandes, Pires e Delgado-Iglesias (2018), cada eixo dessa abordagem se interrelaciona, sendo uma possibilidade para as práticas pedagógicas interdisciplinares.

Para Dias e Messeder (2017), ao relacionar a Música com a abordagem CTSA, é

possível explorar os problemas sociocientíficos do cotidiano dos estudantes na sala de aula, trazendo-os de forma protagonista para as discussões, envolvendo-os em um processo de aprendizagem que articula o conhecimento científico com a realidade, estimulando a argumentação e o senso crítico.

Para Ferreira (2008), existem alertas que o professor deve ter cuidado ao fazer uso da Música nas aulas. A primeira é ter um planejamento, o professor deve saber quando a Música entra em cena e como ela contribui com os processos de ensino, tendo em vista que ela pode se articular com a AC seja no aspecto conceitual, procedimental e/ou atitudinal.

Segundo, o professor precisa ouvir várias vezes a Música, interpretá-la de diversas formas possíveis, excluir o seu preconceito sobre quem a compôs, o gênero entre outras, e avaliar qual turma e em que momento do conteúdo o uso dessa Música pode potencializar a aprendizagem (FERREIRA, 2008). Destaca-se que apenas citar ou fazer com que os estudantes a escute não significa usá-la em sintonia com a Alfabetização Científica. Para Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013), é preciso envolver os estudantes no processo reflexivo e argumentativo para que eles transcendam a letra da Música e identifiquem as críticas nela.

Contudo, o uso da Música na sala de aula pode variar conforme a identidade docente de cada professor de Ciências da Natureza. Segundo Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013), aqueles professores que não possuem o costume de ouvir Músicas são justamente aqueles que não fazem dela um recurso didático na sala de aula. Em contrapartida, aqueles que frequentemente escutam Músicas possuem maior probabilidade de selecionar uma que esteja correlacionada com o assunto e introduzi-la para seus estudantes.

Pesquisas apontam que o uso da Música não é restrito a uma etapa de ensino. Oliveira, Lopes e Oliveira (2020), destacam seu uso na Educação Infantil, já Silva e Andrade (2020) apontam possibilidades nos Anos Finais do Ensino Fundamental, enquanto Fernandes, Pires e Delgado-Iglesias (2018), apontam seu uso nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Quanto ao Ensino Médio, Farias (2020) também explora esse recurso didático.

Dessa forma, pode-se perceber uma confirmação de que a Música pode entrar em sintonia com a Alfabetização Científica, tendo em vista que a AC se desenvolve de forma processual e contínua, ou seja, a Música pode contribuir com esse processo desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, como também ao longo da vida do sujeito.

3.3. A Música e a Ludicidade

Pesquisas apontam o uso da Música como símbolo da ludicidade nas práticas de ensino (D'ÁVILA, 2014; BARROS; DINIZ; ARAÚJO-JORGE, 2015). Mas o que seria o Lúdico? Para Luckesi (2005), uma atividade lúdica não está relacionada diretamente com o divertimento, mas sim com o pleno envolvimento do estudante em todas as etapas dessa atividade. Em concordância com o pesquisador, o prazer, a brincadeira e a o divertimento podem acontecer, mas não necessariamente acontece, pois, cada estudante possui uma personalidade própria com seus próprios gostos e interesses.

De acordo com D'ávila (2014, p. 95), as atividades lúdicas ganham espaço na escola por estruturar situações de ensino [...] desencadeadores de aprendizagens significativas – aquelas em que o ser humano precisa integrar suas capacidades de pensar, agir e sentir”. Assim, quando a Música entra neste cenário ela pode agregar o processo educativo ao aproximar a arte dos processos cognitivos, emocionais e corporais (D'ÁVILA, 2014).

Quando articulamos a Música e o Lúdico, segundo o conceito de atividade lúdica para Luckesi (2005), é necessário que o estudante se envolva por completo nela, o que incita também o desenvolvimento do protagonismo estudantil, como também aponta para a importância do planejamento. Conforme aponta Pais *et al.* (2019), para que a aula atinja os objetivos esperados, é necessário que o professor planeje com antecedência quando e quais recursos ele vai utilizar, bem como a metodologia da atividade para que, primeiro, seja clara para os estudantes e, segundo, eles consigam realizar os comandos do professor.

Em auxílio ao planejamento do professor, Barros, Diniz e Araújo-Jorge (2015) apontam que o livro didático pode conter composições que podem potencializar a prática pedagógica do professor que enxerga na Música um recurso didático viável de acordo com a sua realidade escolar. Contudo, o uso do livro didático não contradiz a importância do planejamento, tendo em vista que será o planejamento que reduzirá as dificuldades que podem ser encontradas pelo caminho.

Segundo Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013), existem muitos desafios quanto ao uso de Música na sala de aula que o professor deve estar atento. O primeiro é compreender que uma Música pode ter uma grande quantidade de informação – o que pode demandar um maior tempo de análise para interpretá-la –, como também a importância do papel de mediador do professor

de orientar o desenvolvimento dos estudantes na atividade (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013).

Outro desafio que merece destaque é a falta de clareza sobre o objetivo da aula quando o professor faz uso da Música. De modo consoante, Paixão, Mourão Júnior e Hohl (2020), costuma ser comum que os estudantes confundam e relacionem o uso desse recurso apenas como uma atividade de lazer, o que diminui seu potencial para os processos de ensino e de aprendizagem, fazendo-se necessário o acompanhamento do professor durante toda a atividade para que eles alcancem o objetivo proposto.

Apesar da ludicidade estar intimamente ligada a Educação Infantil, ela também pode e deve ser utilizada nas demais etapas de ensino. Para Andrade (2018), o lúdico possui a característica de resgatar estudantes de uma zona onde a aprendizagem não é prazerosa. Desse modo, fazer uso da Música com estudantes do Ensino Médio e da Educação de Jovens, Adultos e Idosos, por exemplo, pode se configurar como o combustível necessário para que a escola seja vista como um ambiente prazeroso de se estudar.

Semelhantemente, a Música como uma atividade lúdica pode contribuir também com o processo de socialização dos estudantes. Tendo em vista que a LDB (9394/96) e a BNCC (2018) apontam para uma formação articulada com o exercício da cidadania e da inserção no mercado de trabalho, segundo Pais *et al.* (2019) é importante que, durante a trajetória escolar, os estudantes participem de atividades pedagógicas que potencializem o trabalho em equipes, o respeito para com o próximo e a sua estabilidade emocional.

3.4. A Música como um recurso didático no ensino de Ciências da Natureza

Já foi falado acima que a Música é um elemento cultural que pode estar dentro da escola como disciplina ou como um recurso didático transcendente a qualquer disciplina. Esta seção foi proposta para apresentar as possibilidades que a Música pode apresentar no Ensino de Ciências da Natureza, bem como as contribuições e os desafios que seu uso pode possibilitar.

Segundo Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013), a Música é um elemento inscrito no cotidiano da maioria dos estudantes, podendo ter variações em gêneros, de acordo com os aspectos culturais de cada indivíduo e de cada escola. Para Avanço e Batista (2017), desde a Educação Infantil os estudantes aprendem diversas lições com as Músicas, tais como, lavar as

mãos, cumprimentar os colegas, escovar os dentes e os números, por exemplo.

Com o passar das etapas, pode-se observar o uso de recursos musicais em apresentações culturais de cantigas de roda, como o folclore e as festas juninas (AVANÇO; BATISTA, 2017). Contudo, destaca-se que o recurso musical pode avançar do aspecto cultural e adentrar a sala de aula como objeto de estudo em suas múltiplas formas, seja ela com os instrumentos musicais, seja em forma de Música Instrumental ou Música Não-Instrumental.

Na Física, por exemplo, os instrumentos musicais podem ser utilizados para ilustrar o conteúdo de Ondulatória e de Acústica, que são áreas de conhecimento que investigam a propagação e o comportamento das ondas, dentre as quais as ondas sonoras (MOURA; BERNARDES NETO, 2011). É em uma situação de aprendizagem como esta que o professor pode incentivar os estudantes a tocar algum instrumento, bem como descobrir talentos que estavam escondidos na sala de aula (MOURA; BERNARDES NETO, 2011).

Além disso, ao inserir elementos do cotidiano no processo de ensino e de aprendizagem o professor pode despertar a curiosidade científica nos estudantes, como, por exemplo, como o som é produzido? Responder essa pergunta com uma lousa e um piloto pode ser complicada, entretanto com o auxílio de um instrumento como o violão ou a flauta, os estudantes podem de forma individual testar os elementos necessário para que o som seja produzido, por exemplo.

Sabendo que o processo de aprendizagem é único para cada estudante, é interessante que cada estudante tenha seu próprio instrumento para atividades como esta. Frente a isso, Silveira, Silva e Reck (2020, p. 1) apresentam uma proposta de construção de instrumentos musicais na sala de aula com materiais recicláveis, tais como “[...] latas de conservas, garrafas PET e de vidro, espiral de caderno, tampa de garrafas, madeiras, canos PVC, grãos”.

Em soma, Moura e Bernardes Neto (2011) construíram junto com os estudantes alguns instrumentos como o violão, o maracá e a flauta d’água, utilizando materiais de baixo custo, tendo em vista que muitas escolas sofrem com a falta de recursos. Além disso, esse tipo de metodologia de ensino se assemelha com a *hands-on* que busca promover a interatividade dos estudantes com os objetos de estudo de modo que eles podem ser protagonistas nas atividades práticas com papel ativo durante o processo de ensino (RODRIGUES; TELES; CAMILETTI, 2018).

Dessa forma, pode-se perceber como o planejamento é importante. Assim, ao pensar em inserir um recurso musical na sala de aula, o professor deve planejar a atividade conforme o

grau de protagonismo que o estudante terá ao longo da aula (VOLKWEISS, *et al.* 2019). Dessa forma, enquanto em uma situação o uso do instrumento musical pode apenas ilustrar o conteúdo, em outra, ao construir um instrumento, o estudante pode desenvolver habilidades conceituais e procedimentais.

Outra possibilidade do uso da Música na escola é por meio do uso de Músicas, sejam instrumentais ou não-instrumentais. Esse uso pode variar de acordo com a identidade docente do professor e do nível de afinidade com esse recurso de ensino. Um exemplo disso é o trabalho de Oliveira *et al.* (2011) com a criação de uma “web-rádio”.

Em seu trabalho, os pesquisadores planejaram e realizaram uma sequência didática que contava com a análise e a apresentação de canções populares que falavam sobre doenças causadas por microrganismos em um programa de rádio da região. Nessa proposta, os estudantes transmitiram ao vivo algumas Músicas pré-selecionadas aos ouvintes e ao longo da transmissão, eles foram interpretando e explicando cada trecho dessas canções para os ouvintes.

Desse modo, o que poderia ser um trabalho restrito a sala de aula, teve proporções gigantescas, contemplando tanto a comunidade escolar quanto cidadãos de outras regiões que sintonizaram a rádio. Pode-se perceber que práticas pedagógicas como esta se alinham com a finalidade da Alfabetização Científica apontada por Silva e Sasseron (2019) de formar um indivíduo que seja capaz de analisar como a Ciência está presente no cotidiano, como também saber analisar esse cotidiano, refletir e argumentar sobre ele.

Pontua-se também que ao trabalhar com as Músicas, o professor pode estimular a memorização conceitual dos estudantes, devido a capacidade de os recursos musicais melódicos serem mais facilmente aprendidos que os recursos não melódicos. Para explicar isso, existem dois fatores: os sentidos e a reverberação da memória. Segundo Mourão Júnior e Faria (2015), os estímulos auditivos em comparação com os visuais possuem maior probabilidade de consolidar as informações devido ao maior tempo de duração das sinapses, ocasionando o processo de memorização com maior facilidade.

Já a reverberação da memória consiste na repetição de uma informação dentro do nosso cérebro diversas vezes sem a necessidade do tímpano receber estímulos externos. Essa repetição está correlacionada com a quantidade de sinapse produzidas, ou seja, com a quantidade de vezes que uma Música foi ouvida (FRANK; LANDEIRA-FERNANDEZ, 2006; MOURÃO JÚNIOR; FARIA, 2015).

Assim, fica reafirmado que a Música pode auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes, principalmente aqueles que possuem dificuldades em aspectos conceituais, tanto em relação a oralidade quanto a escrita (MOURÃO JÚNIOR; FARIA, 2015). Além da memorização, o uso da Música está alinhado com o estímulo a “[...] criatividade, imaginação, criticidade, sensibilidade e percepção” (FLOR; SILVA-PIRES; TRAJANO, 2020, p. 957).

Conforme Sena e Martins (2007), a criatividade está correlacionada com a autoconfiança do estudante. Assim, ao proporcionar situações de aprendizagem em que cada estudante pode desenvolver habilidades e conhecer a si próprio, o professor também estará potencializando o desenvolvimento das competências socioemocionais, tais como a abertura a novas experiências, a conscienciosidade, a extroversão, a amabilidade e a estabilidade emocional, tendo em vista que são bastante importantes para a vivência desses estudantes na sociedade e da sua inserção no mercado de trabalho.

Pensando nessa perspectiva formativa, temos a orientação de um ensino interdisciplinar proposto desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) até a Base Nacional Comum Curricular (2018). Segundo Lago, Araújo e Silva (2015), a interdisciplinaridade propõe a comunicação entre as todas as disciplinas, pois, a fragmentação do ensino tende a fragilizar o entendimento em sua completude.

Portanto, para que os estudantes saibam argumentar alinhando o conhecimento científico com os aspectos históricos, culturais, econômicos e tecnológicos, se faz essencial que o seu ensino tenha essa base. É importante destacar que um ensino que trabalhe a interdisciplinaridade não se reduz a intersecção entre a Biologia, a Física e a Química.

A interdisciplinaridade age quando um professor de Ciências, por exemplo, aborda o conteúdo de Genética e consegue explicar como a teoria de Darwin inspirou o Darwinismo Social e as consequências desastrosas xenofóbicas e racistas durante o século XX, principalmente com a Segunda Guerra Mundial, para com os povos africanos, judeus e asiáticos, como também a migração desses povos para áreas de refúgio.

Em concordância com Flor, Silva-Pires e Trajano (2020), a Música é uma possibilidade pedagógica na formação de estudantes críticos e reflexivos, pois, ela permite aproximações entre os conteúdos curriculares e a realidade social que o estudante é situado, sendo tudo construído com base no contexto histórico-cultural. É nessa perspectiva que uma Música

carregada de símbolos e sentimentos que retratam um acontecimento pode ser utilizada na sala de aula para trabalhar o contexto social e cultural em que ela foi criada contrapondo o atual e o conhecimento curricular subscrito naquela letra.

Em um aspecto cultural, trabalhar com recursos musicais possibilita também o uso das mídias digitais nas situações de aprendizagem. De acordo com Oliveira *et al.* (2011), as mídias digitais e a Música andam lado a lado no dia a dia dos estudantes, seja quando acessa uma rede social ou um jogo online, quando liga a televisão ou até mesmo escuta uma rádio.

Quando o professor propõe a intersecção da Música com o ensino de Ciências da Natureza, uma das possibilidades didáticas é o uso de paródia, ou seja, a elaboração de releituras de composições musicais (PAIXÃO; MOURÃO JÚNIOR; HOHL, 2020). Durante o processo de elaboração das paródias, os estudantes costumam utilizar mídias digitais para ouvirem a Música original e explorarem a construção de outras paródias até chegar o momento de se sentirem preparados para criar sua própria releitura. Quando essa etapa é finalizada, eles precisam gravar em áudio a letra composta e, em seguida, mixar esse áudio junto com a melodia da composição original (SANTINI; LIMA, 2005).

Desse modo, segundo Paixão, Mourão Júnior e Hohl (2021) uma atividade que aparenta ter pouca demanda, pode articular a aprendizagem de conceitos – tendo em vista que os estudantes precisam construir uma releitura de forma coerente e coesa baseada no conhecimento científico –, de habilidades – devido ao uso de plataformas digitais para a produção musical, bem como a coleta e análise de quais informações podem contribuir com a construção da paródia – e de valores – pois, a partir dessa prática, os estudantes possuem a oportunidade de conhecer mais de si e de conhecer a mais do outro, aprendendo a respeitar os colegas, como também os profissionais do ramo da Música.

4. METODOLOGIA

Esse estudo foi estruturado como uma pesquisa básica estratégica (GIL, 2017), possuindo como finalidade a produção de conhecimentos direcionados a área de ensino de Ciências e, também, a proposição de ideias que possam vir a potencializar o ensino e a aprendizagem dessa área. Nesse sentido, ela assumiu o propósito exploratório (GIL, 2017) buscando estabelecer uma proximidade acerca da Música como um recurso didático no ensino de Ciências da Educação Básica brasileira.

Quanto a sua abordagem, esse estudo foi desenvolvido a partir da pesquisa qualitativa partindo do pressuposto que o ambiente investigado é a fonte primária de coleta de dados e o pesquisador assume papel principal nessa etapa (GIL, 2017). Além disso, por meio da abordagem qualitativa o pesquisador, junto com sua subjetividade, analisa os dados encontrados e os interpreta, permitindo-se dar-lhes significados (PRODANOV; FREITAS, 2013; LUDKE; ANDRÉ, 2018).

Para essa investigação, foi utilizado como procedimento técnico científico a pesquisa bibliográfica para analisar as produções acadêmicas em formato de artigos científicos revisados por pares. Por conseguinte, essa pesquisa tomou corpo como uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) que permite uma busca organizada referente ao objeto de investigação o qual o pesquisador tem interesse, tendo como base uma metodologia científica (RAMOS; FARIA; FARIA, 2014).

Nesse sentido, foi utilizado o método proposto por esses pesquisadores: “(i) objetivos (ii) equações de pesquisa pela definição dos operadores booleanos; (iii) âmbito; (iv) critérios de inclusão; (v) critérios exclusão; (vi) critérios de validade metodológica; (vii) resultados; (viii) tratamento de dados” (RAMOS; FARIA; FARIA, 2014, p. 23).

Desse modo, com vista ao objetivo geral dessa pesquisa que foi de compreender de que forma a Música pode ser utilizada como um recurso didático no Ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica, o âmbito da RSL foi realizado nos anais dos principais eventos nacionais do ensino de Ciências: Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências (ENPEC), Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF).

Esses bancos de dados foram escolhidos devido ao fato de serem os principais eventos

da área de ensino de Ciências da Natureza, pois, possuem grande demanda de participação de professores de toda a região do Brasil.

Dentro dessas bases de dados, foi realizado uma busca avançada em que foi utilizado o operador booleano + (mais) com as seguintes combinações de palavras-chaves: music¹ + ensino de Ciências; music + ensino de biologia; music + ensino de química; music + ensino de física no título, resumo e palavras-chave. No entanto, destaca-se que em cada plataforma houve uma busca personalizada.

No Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências, essa busca foi realizada apenas nos títulos, devido as especificidades da plataforma, utilizando todas as combinações citadas acima. Em relação ao Encontro Nacional de Ensino de Biologia e ao Simpósio Nacional de Ensino de Física, a busca foi realizada segundo Santos, Mota e Solino (2022) por meio do recurso “CTRL + g” no *Google Chrome*. Contudo, nos anais do ENEBIO foram selecionados apenas os trabalhos que apresentavam os descritores no título, resumo ou palavras-chave. Nos anais do SNEF, a busca só foi possível nos títulos.

Já no Encontro Nacional de Ensino de Química, foi utilizada a seção de busca da própria plataforma do evento, realizando a busca apenas nos títulos. Além disso, outra informação importante nessa busca foi o marco temporal das publicações, que foram os últimos 10 (dez) anos, ou seja, artigos publicados de 2012 a 2021, tendo em vista o período anterior a Base Nacional Comum Curricular (2018).

Pontua-se, também, que o **critério de inclusão** foi: artigos científicos que descrevem práticas pedagógicas com o uso da Música ou do recurso musical no ensino de Ciências na Educação Básica brasileira. Já os **critérios de exclusão** foram: artigos científicos que não descrevem práticas pedagógicas com o uso da Música ou do recurso musical no ensino de Ciências na Educação Básica brasileira; artigos científicos que não apresentam discussões críticas das práticas pedagógicas realizadas com o uso da Música ou do recurso musical no ensino de Ciências na Educação Básica brasileira; artigos científicos que sejam direcionados a outro nível de ensino.

¹ Foi utilizado esse prefixo durante as buscas para que termos como músico, musicidade, musicista e o próprio termo em língua inglesa *music* pudessem ser incluídos na busca e na análise, tendo em vista que o termo “música” não abrangeria todos os elementos citados acima, devido a vogal “a” no final da palavra.

Após essa etapa, os artigos selecionados foram filtrados, organizados e analisados de forma crítica pensando em alcançar todos os objetivos propostos por essa pesquisa (RAMOS; FARIA; FARIA, 2014). Assim, foi realizado um fichamento sistemático de documentação temática de cada artigo selecionado (FRANCELIN, 2016), sendo selecionados as informações pertinentes a esta pesquisas e armazenadas em um documento do *Microsoft Word*.

Por fim, os dados foram tratados por meio da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011). Dessa maneira, foi realizada uma leitura flutuante no arquivo de dados elaborados e posteriormente realizado a leitura sistemática, para compreender, interpretar, estabelecer relações entre as informações, propondo categorias e tecendo inferências acerca dos dados.

Devido a diversidade de formas de como a música adentrou as aulas de Ciências da Natureza, as informações deste trabalho foram organizadas em duas categorias, elaboradas de modo *a priori*: **Propostas didático-pedagógicas musicais no ensino de Ciências da Natureza e O paralelo entre os gêneros musicais e o ensino de Ciências da Natureza.**

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar a Revisão Sistemática de Literatura, foram selecionados 42 (quarenta e dois) artigos que apresentavam os descritores. Durante a triagem, foram realizadas leituras no resumo e quanto necessário, na metodologia para verificar os critérios de inclusão e exclusão. Desse modo, com o critério de exclusão 01 foram excluídos 15 (quinze) artigos que não apresentavam uma prática pedagógica com o uso da Música na Educação Básica, sendo caracterizado como revisão sistemática de literatura, análise documental, entrevista, questionários.

No que se refere ao critério de exclusão 02, foram excluídos 03 (três) artigos que não apontavam discussões sobre a aplicação prática pedagógica com o uso da Música na Educação Básica. No que se refere ao terceiro critério de exclusão, foram excluídos 05 (cinco) artigos que eram direcionados ao Ensino Superior. Assim, Em seguida, foi realizado uma leitura sistemática no resumo e, quando necessário, na metodologia para verificar os critérios de inclusão e de exclusão, como uma triagem final, restando 19 (dezenove) artigos para compor essa RSL (quadro 03).

Quadro 03 – Quantitativo de artigos pré-selecionados na RSL.

Base de dados	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Tot
Anais do Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências	-	4	-	2	-	0	-	4	-	1	11
Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia	-	-	1	-	4	-	4	-	-	3	12
Anais do Encontro Nacional de Ensino de Química	2	-	3	-	6	-	0	-	-	0	11
Anais do Simpósio Nacional de Ensino de Física	-	2	-	2	-	2	-	-	-	2	8
Total											42
Triagem Final											19

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Observando o quadro acima, é possível perceber que foi essencial para este trabalho o recorte temporal de 10 (dez) anos, pois, se caso fosse selecionado os últimos cinco anos, essa pesquisa poderia não ser representativa para todas as áreas do ensino de Ciências da Natureza. Com isso, destaca-se a importância da regra da validação metodológica proposta por Ramos,

Faria e Faria (2014).

Ao realizar a triagem dos dados de acordo com os critérios de inclusão e de exclusão, foram selecionados 19 artigos para compor o corpus desse trabalho (quadro 04).

Quadro 04 – Listagem de artigos selecionados e analisados na RSL.

Cód.	Identificação dos trabalhos
E1	COUTINHO, Laudicéia Rocha; HUSSEIN, Fabiana Roberta Gonçalves e Silva. A Música como recurso didático no ensino de química. Anais. In: o IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC, Águas de Lindóia, SP, 2013. Disponível em: < http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1319-1.pdf >. Acesso em: 30 jun. 2022.
E2	COUTINHO, Luana Cássia de Souza.; GHEDIN, Evandro Luiz; LIMA, Régia Chacon Pessoa de. A Música como ferramenta potencialmente significativa no processo de aprendizagem dos conceitos de eletroquímica. Anais. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC, Águas de Lindóia, SP, 2015. Disponível em: < http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0028-1.PDF >. Acesso em: 30 jun. 2022.
E3	FAMA, Michelly Morato de Sousa; CAVALCANTI, Eduardo Luiz Dias. Música, uma forma de manifestação lúdica no ensino da biologia. E-book VIII ENEBIO, VIII EREBIO-NE E II SCEB, Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: < https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/74693 >. Acesso em: 30 jun. 2020.
E4	MELO, Nalyane Santos de <i>et al.</i> Experiência lúdica em sala de aula na disciplina ciências. Anais. In: VII ENEBIO e I EREBIO NORTE – Encontro Nacional de Ensino de Biologia, p. 207 – 212, Belém, PA, 2018. Disponível em: < https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf > Acesso em: 30 jun. 2022.
E5	LOPES, Rafael Pelletti Fidelis <i>et al.</i> Problematizando os padrões de gênero e sexualidade disseminados na sociedade - uma experiência no ensino fundamental ii no âmbito do pibid. Anais. In: VII ENEBIO e I EREBIO NORTE – Encontro Nacional de Ensino de Biologia, p. 1396 – 1405, Belém, PA, 2018. Disponível em: < https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf > Acesso em: 30 jun. 2022.
E6	SILVEIRA, Eduardo. Que corpo é esse? Anais. In: VII ENEBIO e I EREBIO NORTE – Encontro Nacional de Ensino de Biologia, p. 4248 – 4258, Belém, PA, 2018. Disponível em: < https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf > Acesso em: 30 jun. 2022.
E7	CARVALHO FILHO, Evanilson Gurgel de. “Ser ou não ser: eis as questões (de gênero)”. Anais. In: VI Enebio e VIII Erebio Regional 3 – Encontro Nacional de Ensino de Biologia, p. 1412 – 1423, Belém, PA, 2016. Disponível em: < https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VI_Enebio/VI_Enebio_completo.pdf > Acesso em: 30 jun. 2022.
E8	SANTOS, Ijanilson Lago dos; SOUSA, Elson Silva de. Uma experiência docente na aplicação de uma sequência didática lúdica para o ensino dos filós do reino animal. Anais. In: VI Enebio e VIII Erebio Regional 3 – Encontro Nacional de Ensino de Biologia, p. 6332 – 6341, Belém, PA, 2016. Disponível em: < https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VI_Enebio/VI_Enebio_completo.pdf > Acesso em: 30 jun. 2022.
E9	CRUZ, Rayana Machado Vicente dos Santos <i>et al.</i> Utilização de Música contextualizada para o ensino de elementos químicos em curso técnico em química. Anais. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: < https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1291-1.pdf > Acesso em: 30 jun. 2022.
E10	MARAGLIA, Pedro Henrique; VOGEL, Marcos. Uma experiência relatada: saber reutilizar é a saída. Anais. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: < https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/lista_area_EAP.htm > Acesso em: 30 jun. 2022.
E11	CARVALHO, Christina Vargas Miranda <i>et al.</i> Uso de paródias como estratégia didática no ensino de

	química. Anais. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: < https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/lista_area_EAP.htm > Acesso em: 30 jun. 2022.
E12	SANTIAGO, Johan Carlos Costa, <i>et al.</i> A Música utilizada como metodologia para descrição do processo biossintético da fotossíntese. Anais. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ), p. 5067 – 5075, Ouro Preto, MG, 2014. Disponível em: < https://drive.google.com/file/d/1-i0zcHC_RDVHcLvuRKAYZESrmcfcG1v/view > Acesso em: 30 jun. 2022.
E13	CALHEIRO, Eveline da S. Moura; SEVERO FILHO, Wolmar A.; CALHEIRO, Natana. Paródia musical: metodologias lúdicas como estratégia para estimular o aprendizado em Química. Anais. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ), p. 4007 – 4016, Ouro Preto, MG, 2014. Disponível em: < https://drive.google.com/file/d/1-i0zcHC_RDVHcLvuRKAYZESrmcfcG1v/view > Acesso em: 30 jun. 2022. 4007
E14	VALENTE, Tânia Lúcia Corrêa <i>et al.</i> Jogo “química da hora” – uma proposta de ferramenta lúdica para a avaliação da aprendizagem de química. Anais. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ), p. 2833 – 2843, Ouro Preto, MG, 2014. Disponível em: < https://drive.google.com/file/d/1-i0zcHC_RDVHcLvuRKAYZESrmcfcG1v/view > Acesso em: 30 jun. 2022.
E15	ROSA, Débora Lázara; MENDES, Ana Nery Furlan. A Música no ensino de química: uma forma divertida e dinâmica de abordar os conteúdos de química orgânica. Anais. In: XVI Encontro nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui) Salvador, BA, 2012. Disponível em: < https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7240/5018 > Acesso em: 30 jun. 2022.
E16	FREITAS, Estela Naiara de <i>et al.</i> O uso da Música como estratégia motivadora no ensino de química. Anais. In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui) Salvador, BA, 2012. Disponível em: < https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7462/5284 > Acesso em: 30 jun. 2022.
E17	FREITAS, Deicielle Souza de <i>et al.</i> Reflexões sobre a implementação de um planejamento didático envolvendo a física dos instrumentos musicais no ensino médio. Anais. In: XX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, São Paulo, SP, 2013. Disponível em: https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0544-1.pdf > Acesso em: 30 jun. 2022.
E18	BERNARDES NETO, Pedro; MOURA, Daniel de Andrade. Ensino de física e Música: uma proposta para o ensino de acústica. Anais. In: XX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, São Paulo, SP, 2013. Disponível em: https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0949-1.pdf > Acesso em: 30 jun. 2022.
E19	SEABRA, Maria Emilia Faria; MACIEL, Antônio Marcelo Martins. MÚSICA COMO TEMA PARA O ENSINO DE FÍSICA POR PROJETO. Anais. In: XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, Uberlândia, MG, 2015. Disponível em: < https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0612-3.pdf > Acesso em: 30 jun. 2022.

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Ao analisar os trabalhos selecionados, foi elaborado um quadro síntese para organizar e explicar de forma resumida o modo como cada trabalho fez uso da Música no ensino de Ciências da Natureza da Educação Básica, justificando, assim, a sua inclusão nesta Revisão Sistemática de Literatura (quadro 05).

Quadro 05 – Quadro Síntese dos trabalhos analisados.

E1	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da elaboração de paródias acerca do conteúdo de Modelos Atômicos com estudantes do 1º ano do Ensino Médio.
E2	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da leitura e da apresentação da Música “Rap das Pilhas – Silvio Predis” para auxiliar na compreensão do conteúdo de eletroquímica com estudantes do Ensino Médio.
E3	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da produção autoral de canções que abordassem o conteúdo de arborização realizada por estudantes do 2º ano do Ensino Médio.
E4	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da análise de paródias disponíveis na internet e da elaboração de novas paródias acerca do conteúdo de Sistema Digestório com estudantes do 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental.
E5	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da elaboração de paródias acerca do conteúdo de Gênero e Sexualidade com estudantes do 8º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental.
E6	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da apresentação de poemas recitados com fundo musical acerca do conteúdo de Fisiologia Humana com estudantes de uma turma do Ensino Médio Integral.
E7	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da análise e interpretações de Músicas do cotidiano acerca do conteúdo de Gênero e Sexualidade com estudantes do 1º ano do Ensino Médio.
E8	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da elaboração de paródias acerca do conteúdo de Reino Animal com estudantes do 7º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental.
E9	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da produção musical acerca do conteúdo de Tabela Periódica realizada por estudantes de um curso técnico em Química.
E10	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da elaboração de paródias por bolsistas do PIBID para auxiliar na mediação da temática “lixo” para os estudantes.
E11	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da elaboração de paródias acerca do conteúdo de Soluções Químicas e sua contextualização realizada por estudantes de um curso técnico em Química.
E12	Foi articulado o uso da Música na sala de aula para contextualizar o conteúdo de balanceamento de reações químicas por meio da interpretação da letra de Músicas.
E13	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da elaboração de paródias acerca do conteúdo de Tabela Periódica e sua aplicação no cotidiano realizada por estudantes de 2ª série do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio.
E14	Foi articulado o uso da Música na sala de aula com um jogo didático que visava avaliar a aprendizagem do conteúdo relacionado com a Química Orgânica. Nesse estudo, a música foi introduzida por meio de charadas musicais que envolviam os estudantes na busca pela resposta correta das questões do jogo.
E15	Foi articulado o uso da Música na sala de aula com os conteúdos relativos à química orgânica por meio da elaboração de letras e arranjos musicais autorais de estudantes do 3º ano do Ensino Médio.
E16	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da interpretação de uma canção já existente acerca do conteúdo de Ácidos e Bases com estudantes do 1º ano do Ensino Médio.
E17	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da utilização de instrumentos musicais para a compreensão do conteúdo de Ondulatória e Acústica com estudantes do 3º ano do Ensino Médio.
E18	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da construção de instrumentos musicais para a compreensão do conteúdo de Acústica com estudantes do 2º ano do Ensino Médio.
E19	Foi articulado o uso da Música na sala de aula por meio da elaboração de paródias e da construção de instrumentos musicais com estudantes do 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio.

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Segundo os dados do quadro 05, a Música foi utilizada tanto nos Anos Finais do Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio nas disciplinas de Ciências, Biologia, Física e Química seja por meio do aspecto científico da Acústica e da Ondulatória, seja pelo aspecto da comunicação cultural que a análise musical pode proporcionar. Desse modo, Moreira,

Santos e Coelho (2014, p. 42) pontuam que o uso de Músicas na escola “[...] ensina o indivíduo a ouvir e a escutar de maneira ativa e refletida”, o que a torna uma aliada ao professor de Ciências da Natureza no que se refere a desenvolver uma prática de ensino alinhada à Alfabetização Científica.

Do ponto de vista pedagógico, o desenvolvimento das disciplinas de Ciências da Natureza, seja no Ensino Fundamental, seja no Ensino Médio, parte de uma dupla troca entre o conhecimento desenvolvido e aprendido na escola e o conhecimento que os estudantes trazem consigo de suas próprias trajetórias vividas.

Para Moreira, Santos e Coelho (2014), o uso da Música costuma partir da necessidade pedagógica de motivar e envolver os estudantes no processo de ensino e de aprendizagem, pois a desmotivação, o desinteresse, o cansaço, a falta de perspectiva de um futuro promissor e as dificuldades sociais e econômicas que muitos estudantes de escolas públicas lidam, podem levar a estes a compreensão de que a escola não tem nada a lhe oferecer (ANDRADA, *et al*, 2018).

Imerso nesse contexto, os professores podem encontrar na Música a peça chave para despertar o interesse desse estudante no processo de ensino e de aprendizagem, como também potencializar competências e habilidades que são inerentes ao desenvolvimento desse indivíduo como pessoa e como um cidadão (MOREIRA; SANTOS; COELHO, 2014).

Nesse sentido, destaca-se algumas potencialidades que Música pode oferecer para as situações de ensino e de aprendizagem na Educação Básica:

A Música pode ser uma atividade divertida e que ajuda na construção do caráter, da consciência e da inteligência emocional do indivíduo, pois desenvolve a mente humana, promove o equilíbrio, proporciona um estado agradável de bem-estar, facilita a concentração e o desenvolvimento do raciocínio, sendo também um agente cultural que contribui efetivamente na construção da identidade do cidadão. Pode até mesmo transformar conceitos espontâneos em conceitos científicos. (MOREIRA; SANTOS; COELHO, 2014, p. 42).

Com isso, pode-se perceber que o uso da Música na sala de aula apresenta a potencialidade de contribuir com a formação dos estudantes. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 9.394 (1996, p. 1), a Educação Básica tem como finalidade uma formação alinhada ao “[...] pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” a partir de princípios que remetem

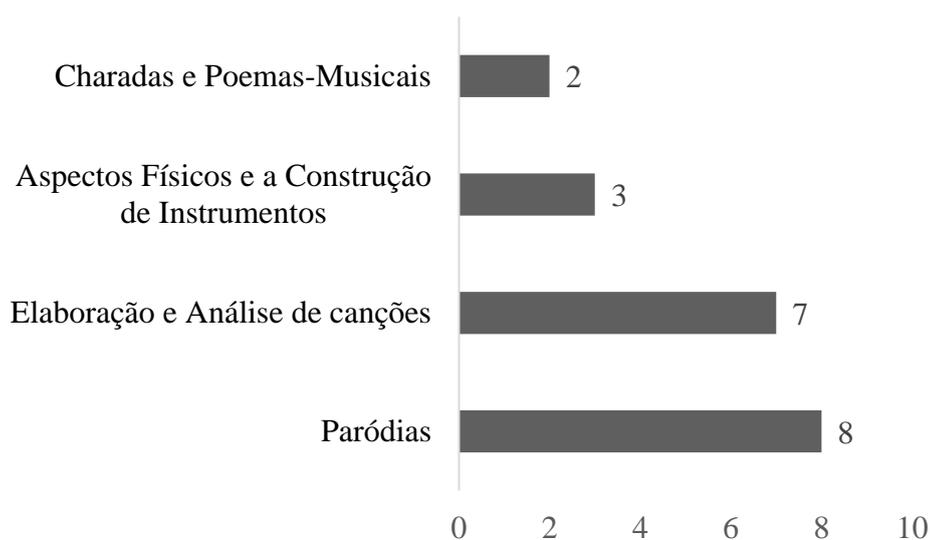
a um ensino com pluralidade de concepções pedagógicas, com respeito e valorização da cultura, das experiências extraescolares e da diversidade étnico-racial.

Portanto, pode-se perceber junto ao quadro 05 que este trabalho indica que a Música pode ser e foi utilizada de diversas formas na escola em práticas de ensino do componente curricular de Ciências da Natureza. Portanto, essa diversidade foi organizada e discutida nas seções posteriores.

5.1. Propostas didático-pedagógicas musicais

Ao analisar a forma como a Música dialogou com as práticas pedagógicas de Ciências da Natureza, foi possível perceber cinco linhas tênues: o uso da Música a partir do desenvolvimento de paródias, a elaboração e a análise de letras de canções, a abordagem segundo os aspectos físicos da Acústica e da Ondulatória, a construção de instrumentos musicais e, por fim, as charadas musicais (gráfico 01). É necessário destacar que um estudo poderia utilizar mais de uma estratégia, o que explicaria a somatória do gráfico 01 exceder o total de trabalhos analisados.

Gráfico 01 - Distribuição das formas de diálogos entre a Música e as práticas pedagógicas em Ciências da Natureza



Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Com base nos resultados da RSL apontado pelo gráfico 01, foi possível identificar que das categorias utilizadas nos trabalhos analisados, a que teve maior representatividade foram as paródias, seguido da elaboração e análise de canções. Essas duas formas de uso dialogam muito com o aspecto conceitual, ou seja, por meio delas o uso de conceitos científicos e a interpretação textual são mais predominantes. Segundo Jagher e Schimin (2014), muitos professores selecionam as paródias devido a possibilidade de elas servirem como um instrumento avaliativo da aprendizagem conceitual dos estudantes.

Já a construção de instrumentos musicais e o desenvolvimento de charadas, com um estudo cada, demonstra uma nova possibilidade no diálogo entre a Música com o ensino de Ciências da Natureza. Por fim, o aspecto físico traz a Música como um exemplo prático dos conceitos teórico-práticos da Acústica e da Ondulatória. Dessa forma, elucida-se junto com Cruz *et al.* (2020) que a Música pode facilitar a compreensão dos conteúdos, por se tornar visível com os instrumentos e audível com os sons produzidos, por exemplo.

5.1.1. Paródias

As paródias são canções construídas a partir da melodia e das rimas de uma Música já existente que busca inserir vocabulários a respeito de um determinado tema, construindo uma releitura da obra (PAIXÃO; MOURÃO JÚNIOR; HOHL, 2020). Em concordância com esses autores, o uso de paródias deve partir de uma Música que os estudantes consomem cotidianamente para que esse seja um fator atrativo de introduzi-lo na aula.

De acordo com Paixão, Mourão Júnior e Hohl (2020), as propostas pedagógicas que fogem do ensino tradicional mecanizado de escrever e responder exercícios de fixação costumam ter uma maior receptividade por parte dos estudantes, o que aumenta a probabilidade desse sujeito aprender com o uso da Música em situações de aprendizagem.

Com isso, também foi identificado que o desenvolvimento das paródias foi protagonizado tanto pelos professores (quadro 06) – a fim de motivar e apresentar a paródia como uma possibilidade no processo de ensino e de aprendizagem – quanto pelos estudantes que puderam exercitar sua autonomia e criatividade para elaborar as paródias. Segundo Paixão, Mourão Júnior e Hohl (2020), a orientação e o acompanhamento da atividade pelo professor vão guiar os estudantes na atividade, sem eles, os estudantes normalmente desistem.

Quadro 06 – Participação de professores na elaboração de paródias

E10	[...] esta inserção se deu pela utilização de uma paródia composta pelos bolsistas, segue um trecho da Música “[...] É o lixo, é o lixo, é o lixo, ... nessa situação vamos utilizar o lixo. Saber reutilizar também é uma saída, para assim melhorarmos a vida. [...]” (O lixo é a saída/ verão original: sou brado, Carlos e Jader). (MARAGLIA; VOGEL, 2016, p.1)
-----	---

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Trazer como destaque o E10 é importante porque elucida a necessidade de o professor se colocar no lugar do estudante durante uma atividade que foge da rotina do quadro e do livro didático. Segundo Heck *et al.* (2021), quando o professor se coloca nessa posição, tanto ele demonstra empatia pelo estudante, quanto demonstra preocupação com a aprendizagem deles. Com isso, o professor pode identificar os principais desafios que os seus estudantes poderão desenvolver ao longo do processo de construção de paródias e tornar esse processo menos complicado, orientando as possíveis etapas cruciais.

Assim, é necessário destacar que o uso da Música requer um bom planejamento, não sendo uma atividade mais simples que o uso de experimentos, por exemplo, principalmente em um momento da educação que o professor precisa se preocupar em desenvolver o protagonismo de estudante e as competências socioemocionais, além da Alfabetização Científica (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013; DEMO; SILVA, 2020).

Ademais, ao se colocar nesse papel, o professor reafirma para o estudante que aquela atividade é possível, deixando-os entusiasmados e envolvidos com a atividade, o que para Paixão, Mourão Júnior e Hohl (2020) é de suma importância para que estes consigam finalizar a atividade solicitada com dedicação.

Nos estudos analisados, a paródia foi uma estratégia encontrada pelos professores para trabalhar os elementos conceituais, principalmente, mas também as habilidades científicas e a conexão entre o conhecimento científico-tecnológico, a Sociedade e a Natureza. Concordando com essa afirmação, Paixão, Mourão Júnior e Hohl (2020) ainda exclama um alerta para a necessidade de os estudantes terem algum conhecimento prévio se o professor tem como finalidade conceitual o uso da Música. Contudo, o uso desse recurso didático também pode introduzir um conteúdo novo, como ser o caminho para aprendê-lo de forma integrada com a aula, cabendo ao professor planejar qual a melhor forma de acordo com a turma e com a sua segurança profissional (SANTOS; MOTA; SOLINO, 2022).

Estudos como E13 apresentaram a proposta de elaboração de paródia para os seus estudantes, desafiando-os a aplicar o conhecimento científico trabalhado em sala no seu cotidiano (quadro 07).

Quadro 07 – Exemplo de paródia elaborada no E13.

Show das Estudiosas (Paródia)	Show das Poderosas – Anitta
<p>Para que agora é hora do show das estudiosas que química adoram ta nos medicamentos que curam e melhoram as doenças maldosas que quando tomados vão embora! Prepara...</p> <p>Eu não to mais com vontade de estudar cansei Quando eu entro no banheiro é que eu reparo bem</p> <p>Tem Flúor adicionado e ele tem poder Ta na pasta coisas do tipo você vai! Solta o som que eu vou es-co-vando As bactérias eu vou eli-mi-nando Para os dentes ficarem brilhando Chama atenção à toa Essa química é tao boa</p>	<p>Prepara, que agora, é a hora Do show das poderosas Que descem Rebolam Afrontam as fogosas Só as que incomodam Expulsam as invejosas Que ficam de cara quando toca Prepara</p> <p>Se não tá mais a vontade, sai por onde entrei Quando começo a dançar eu te enlouqueço, eu sei Meu exército é pesado, a gente tem poder Ameaça coisas do tipo você Vai</p> <p>Solta o som que é pra me ver dançando Até você vai ficar babando Para o baile pra me ver dançando Chama atenção à-toa Perde a linha, fica louca</p>

Fonte: Calheiro; Severo Filho; Calheiro, 2014 (E13, p.4012).

Ao analisar a letra construída pelos estudantes na paródia do quadro 06, percebe-se que a paródia traz elementos do cotidiano em associação aos elementos químicos, como, por exemplo, a importância do flúor no creme dental para o combate às bactérias. Desse modo, pode-se indagar se esses estudantes também correlacionariam um elemento químico - estudado no conteúdo acerca da tabela periódica - ao seu uso no cotidiano, sem que houvesse uma proposta pedagógica em que fosse solicitado essa associação e que ele atuasse como protagonista.

Segundo Paixão, Mourão Júnior e Hohl (2020), após a finalização de aulas expositivas, é comum que os estudantes compreendam o conceito de forma abstrata, memorizando termo, porém, quando o professor o insere como protagonista para perceber essas articulações com o cotidiano, ele também irá refletir sobre o assunto, podendo diminuir essa abstração.

Simões (2012, p. 7), aponta que devido ao fato da Música estar presente no dia a dia dos estudantes, quanto estes “[...] criam rimas, jogos de palavras, e até mesmo paródias, para divertir seus colegas e professores”, ela é um recurso acessível. Fazer uso de um recurso didático que seja acessível e de baixo custo é de suma importância, tendo em vista que o professor não possui apenas uma turma para aplicá-lo e que muitas escolas sofrem com a falta de recurso (MOURA; BERNARDES NETO, 2011).

Contudo, o maior destaque no uso da paródia é o protagonismo do estudante. Segundo a BNCC (2018), durante a Educação Básica, todos os sujeitos necessitam de participar de processos educativos que desenvolvam o protagonismo para a sua atuação social. Isso, somado ao intenso engajamento com a cultura digital, pode tornar a Música uma possibilidade para desencadear as habilidades necessárias a cada indivíduo.

Dessa forma, aos estudantes realizarem leituras da composição original, estudar sobre os assuntos, testar rimas, discutir em equipe, gravar sua releitura em áudio, mixar com o áudio original, às vezes, gravar vídeos personificando sua paródia até apresentar ao professor, eles estão percorrendo uma trajetória única que pode gerar diversos aprendizados.

De forma consoante, Santos e Primi (2014), a competência socioemocional chamada de “abertura para novas experiências” pode ser muito bem relacionada com a construção de paródias em situações de aprendizagem no ensino de Ciências da Natureza, pois, muitos estudantes estão acostumados com aulas expositivas e memorísticas. Logo, quando a situação de ensino traz uma proposta “nova” para aquele contexto, essa competência também pode ser trabalhada.

Em consonância, tendo em vista que todos os trabalhos que pontuaram o uso de paródia orientaram a realização delas em equipe, outras competências socioemocionais entram em ação: a Conscienciosidade, a Extroversão, a Amabilidade e a Estabilidade Emocional.

Tais competências estão relacionadas a como o estudante lida com ele mesmo e para com o outro (SANTOS; PRIMI, 2014). Ser organizado, tornar o ambiente de trabalho agradável, ser comunicativo, ter respeito e cuidado com as palavras que vão ser utilizadas para não magoar outro colega e em caso de situações conflituosas saber como resolver os conflitos sem impulsividade e agressão (SANTOS; PRIMI, 2014). De acordo com Farias (2021), a BNCC (2018) trouxe como demanda da escola o desenvolvimento de competências

que partem o desenvolvimento pessoal do estudante para com as pessoas em um ambiente de ensino ou em um ambiente profissional de trabalho.

Conforme Rocha e Sampaio (2020, p. 9), é necessário que o indivíduo ao atuar na sociedade, principalmente em relação ao ingresso no mercado de trabalho, tenha competências e habilidade, tais como: “[...] saibam se relacionar, se posicionar, que saibam trabalhar em equipe, lidar com as emoções tanto em momentos de extrema alegria como ao contrário, que consiga entender as suas emoções e gerenciá-las para o crescimento e sucesso da empresa”.

Assim, por mais que haja muitos conflitos em trabalho em equipes, faz-se necessário que o professor acompanhe esses conflitos e intervenha de modo a desenvolver nos estudantes as competências socioemocionais destacadas e, não interromper esse processo de aprendizagem (SANTOS; PRIMI, 2014; ROCHA; SAMPAIO, 2020).

Portanto, pode-se perceber que o emprego de paródias na sala de aula pode contribuir desde o envolvimento do estudante com a aprendizagem a elementos do ensino como a compreensão e interpretação de texto, empregando o uso da intertextualidade, aproximando a Música do ensino de Ciências da Natureza, como também em relação a formação plena desse estudante para o ingresso na sociedade, com o desenvolvimento de competências socioemocionais.

5.1.2. Elaboração e Análise de Canções

Essa subcategoria apresenta semelhanças com as paródias, mas se diferem porque a elaboração de uma canção exige mais criatividade devido ao fato de que até o ritmo e a melodia precisam ser produzidos do zero, não podendo ser releituras ou plágio (PALIZZA, 2017). Dessa forma, tanto a composição da letra é realizada, quanto os arranjos musicais que permitem a construção da melodia e do ritmo (PALIZZA, 2017).

Contudo, é importante destacar que prática desta mesma natureza não são comumente encontradas no Ensino de Ciências da Natureza, mas sim no Ensino de Música, tendo em vista que o professor de Música é o profissional formado para auxiliar nesse percurso criativo (PALIZZA, 2017). Mas também, essa RSL traz que a composição de Músicas também é uma possibilidade para as Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Elaborar uma canção é um desafio que requer tempo e dedicação. Apesar de muitos estudantes serem ouvintes de Músicas, nem todos podem possuir o interesse em compor. Todavia, há aqueles que se interessam em percorrer caminhos além das paródias e fazem uso de suas habilidades para compor suas Músicas autorais, elucidando, assim, o estímulo em manifestações artísticas.

Segundo Palizza (2017), a prática de compor Música pode auxiliar os estudantes “[...] na construção da autonomia, na socialização e na aquisição do conhecimento de Música do aluno”, ou seja, em uma situação de aprendizagem em que os estudantes são orientados a comporem uma Música, o professor também está estimulando o desenvolvimento de competências socioemocionais.

Com a análise da RSL, foi possível identificar que estudos como E3 trazem a possibilidade de elaboração de Músicas autorais como estratégia didática que podem versar desde o auxílio na compreensão de conteúdos ao desenvolvimento de habilidades que unem a Arte, a Música e a Literatura na forma de liberdade poética, traduzindo o conhecimento científico em forma de poesia (PALIZZA, 2017). (quadro 08).

Quadro 08 - Canção composta por estudantes apresentada em E3.

E3	<p>Eu nasço de uma semente Eu cresço de uma muda Me arrancar, sem precisão Não façam isso nunca</p> <p>Minha vida é importante Pra sua existir Se me arrancar, a sua acabará E faz muito tempo, Que estamos sofrendo Por suas mãos Nos plantem, não nos matem</p> <p>Trocamos plantas por estradas O bem pelo mal Matamos o planeta sem se importar para qual Mas o que importa é termos carros, motos e aviões Devemos nos juntar, pois juntos somos milhões</p>
----	--

Fonte: composição @bioparatodos_ e @bio100limites. In: Fama; Cavalcanti, 2021.

Essa canção apresentada pelo E3, aponta a compreensão de conceitos relacionados à Botânica e a Ecologia, bem como os prejuízos que o uso irresponsável e descontrolado do

homem acerca dos recursos naturais. Desse modo, pode-se perceber que os estudantes que elaboraram essa canção abordaram seus conhecimentos acerca da temática de forma crítica e reflexiva, interligando a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente (SILVA; OLIVEIRA, 2009).

Por isso, destaca-se neste trabalho, a importância do professor inserir outros instrumentos de ensino e de avaliação em seu planejamento para que aqueles estudantes que possuem habilidades artísticas em potencial possam participar de atividades como esta e expressar em trabalhos artísticos a construção dos conhecimentos que ele vem desenvolvendo (PALIZZA, 2017).

Outro aspecto encontrado na RSL foi a análise e interpretações de canções que já existem na mídia e que comumente são ouvidas pelos estudantes. Essas análises partem da interpretação dos sentidos e do contexto das composições, podendo ser de forma direta ou de forma indireta – necessitando de reflexão sobre a colocação das palavras (quadro 09).

Quadro 09 – Canções analisadas nos estudos E12 e E16.

As Árvores - Arnaldo Antunes		Ácidos e Bases – Gilmar de Souza Oliveira	
E12	<p>As árvores são fáceis de achar Ficam plantadas no chão Mamam do sol pelas folhas E pela terra</p> <p>Também bebem água Cantam no vento E recebem a chuva de galhos abertos</p> <p>Há as que dão frutas E as que dão frutos As de copa larga E as que habitam esquilos</p> <p>As que chovem depois da chuva As cabeludas, as mais jovens mudas As árvores ficam paradas Uma a uma, enfileiradas</p> <p>Na alameda Crescem pra cima como as pessoas Mas nunca se deitam O céu aceita</p> <p>Crescem como as pessoas</p>	E16	<p>Ácidos e bases possuem Propriedades diferentes Ácido tem sabor azedo E base é adstringente</p> <p>Mas tome muito cuidado Não prove, à um perigo Pois muitos desses compostos Tem alto poder corrosivo</p> <p>Ácidos na Água ionizam Liberando H⁺ E reagem com as bases Produzindo vários sais (refrão)</p> <p>Ácido mais base produzem Sal mais Água na reação E que ã reconhecida Como neutralização</p> <p>Bases dissociam na Água Liberando OH⁻ E que reagem com Ácido Isso nós já sabemos</p>

Mas não são soltas nos passos São maiores, mas Ocupam menos espaço Árvore da vida Árvore querida Perdão pelo coração Que eu desenhei em você Com o nome do meu amor.	Bases são compostos iônicos Ácidos são covalentes Confirmando desse modo o quanto são diferentes Todos compostos, porém, sempre conduzirão A tal da corrente elétrica se estiverem em solução
---	---

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Ao realizar a leitura e a interpretação das canções utilizadas em E12 e E16 percebe-se que diretamente elas lembram a Morfologia e Fisiologia Vegetal – em E12 –, e as Funções Inorgânicas – em E16 – caracterizando-se assim a forma direta de utilizar as letras de Músicas.

Com essa RSL, foi possível identificar que tanto para a Biologia quanto para a Química já existem composições direcionadas para o ensino dessas disciplinas, porém, nesta RSL não foi encontrado nenhum artigo que apontassem uma canção que trazia elementos da Física. No entanto, Maranhão (2020) aponta diversas Músicas que apresentam elementos conceituais relacionados com a Física, mesmo que sejam utilizados erroneamente, como O “Segundo Sol” de Cássia Eller.

A partir disso, percebe-se que o uso da Música pode entrar em sintonia com a Alfabetização Científica quando o professor promove reflexões sobre trechos de Músicas que podem se relacionar com o conhecimento científico, incentivando os estudantes a analisarem e refletirem sobre o que escutam (MARANHÃO, 2020).

Já em estudos como E7, por exemplo, essa análise e interpretação excede a forma direta, adentrando na forma indireta, devido ao fato das letras das Músicas não estarem correlacionadas a nenhum conteúdo curricular do ensino de Ciências da Natureza de forma clara (quadro 10).

Quadro 10 – Canções apontadas no estudo E7.

	Novinha No Grau (Tava No Fluxo) - Lucas e Orelha	Porque Homem Não Chora – Pablo
E7	Tava no fluxo Avistei a novinha no grau Sabe o que ela quer? Pau, pau, pau, ela quer pau Pau, pau, pau, ela quer pau	Estou indo embora A mala já está lá fora Vou te deixar (vou te deixar) Por favor, não implora Porque homem não chora E não pede perdão (e não pede perdão)

	<p>Tava no fluxo Avistei a novinha no grau Sabe o que ela quer? Pau, pau, pau, ela quer pau Pau, pau, pau, ela quer pau</p> <p>[...]</p>	<p>Você foi a culpada desse amor se acabar Você quem destruiu a minha vida Você que machucou meu coração Me fez chorar E me deixou num beco sem saída</p> <p>[...]</p>
--	--	--

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Inicialmente, ao analisar a letra dessas Músicas pode-se questionar o que relaciona elas com o ensino de Ciências da Natureza e percebe-se que diretamente nada. Porém, ao analisar o sentido que o uso das palavras apresenta, pode-se perceber que existem “tabus” sobre gênero, ou seja, a forma como a mulher e o homem podem ser concebidos pela sociedade e é justamente na aula de Ciências/Biologia que esses diálogos são necessários.

Segundo Santana, Messias e Pinho (2021, p. 15), o diálogo sobre gênero e sexo na escola é pautado predominantemente com o viés biológico, o que indica que o uso de Músicas que abordem esse tema pode ser um elemento facilitador do ensino. No entanto, esses autores alertam para o fato dessa discussão ser baseada em elementos contextualizados, envolvendo “[...] dimensões sociais, políticas e afetivas dos sujeitos”.

Desse modo, retornamos a abordagem CTSA, apesar de nenhum trabalho citar explicitamente que fez uso dessa abordagem. Para Kist e München (2021), esse tipo de abordagem parte da necessidade de estimularmos a formação crítica e consciente dos estudantes ainda durante a Educação Básica. Com isso, a base da CTSA é pautada no interesse social, ou seja, em trazer temas sociais alinhados ao conhecimento científico.

Sabendo da importância do eixo social e confrontando com as demandas curriculares que os professores costumam ter, bem como com a explosão da mídia digital que envolveu (e envolve) os estudantes, principalmente, durante e após o período da pandemia do Sars-Cov-2, percebe-se que o uso do Música pode ser um recurso didático utilizado pelos professores já que sua transversalidade permite a conexão com os elementos científicos, sociais, tecnológicos e ambientais como exemplificado dos estudos analisados dessa RSL.

5.1.3. Aspectos Físicos e a Construção de Instrumentos

Ao analisar os estudos selecionados para a RSL, foi possível identificar que a Música

também foi utilizada para a compreensão dos princípios teóricos da Acústica e da Ondulatória, grandes áreas da Física que estudam as ondas e os fenômenos envolvidos por elas (MOURA; BERNARDES NETO, 2011).

Em E17, por exemplo, “Uma das alunas sabia tocar flauta; pedimos então para que tocasse algumas notas, permitindo que seus colegas percebessem as diferenças sonoras entre as notas emitidas e procurassem explicar suas características” (FREITAS, *et al.* 2013, p. 4). Partindo disso, observou-se que o estudo E17 traz a Música como um exemplo claro e acessível para que os estudantes possam compreender esses conteúdos facilmente.

Assim, em E17, os autores do trabalho desenvolveram o planejamento de 12 (doze) aulas para a apresentação e desenvolvimento sobre sete temas, dentre estes, dois apresentam em seu título o nome “instrumento”, dando atenção a instrumentos musicais e os utilizando como colaboradores no processo de ensino. Segundo Moura e Bernardes Neto (2011), é importante trazer os instrumentos musicais para a sala de aula para explicar como eles funcionam. Desse modo, para os autores, há a possibilidade de aproximação entre a Ciência e o Cotidiano.

Em E17, houve a participação de estudantes para a execução de instrumentos em sala de aula, um deles foi o violão – na aula de instrumentos de corda – associado aos conteúdos de comprimento de onda, velocidade de propagação, frequência e intensidade; outros instrumentos também foram levados pelos estudantes como a flauta e o pandeiro.

Dessa forma, ao realizar essa aula, o professor pode incentivar o desenvolvimento de habilidades artísticas, como a tocabilidade musical tanto em estudantes que já sabem quanto naqueles que se interessam em aprender, principalmente, quando o professor possui essa habilidade (MOURA; BERNARDES NETO, 2011).

Quadro 11 – Metodologia de uso do recurso musical em E17.

E17	Para a aula de instrumentos de sopro, utilizamos uma flauta de brinquedo e taças de vidro com quantidades variáveis de água e uma vazia. Com as taças fizemos o experimento de passar os dedos sobre suas bordas, para demonstrarmos que pode se produzir som com uma taça qualquer, não sendo necessário ser de cristal como a maioria dos alunos acreditava. Através da discussão das características dos sons produzidos foi possível trabalhar os conceitos de ressonância, produção de sons em tubos abertos e fechados.
-----	---

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Quando E17 aponta o uso desses recursos, somado a participação ativa dos estudantes,

observa-se que o uso de instrumentos musicais – que é um elemento presente em Músicas no geral – foi uma novidade durante as análises, tendo em vista que a maioria foi baseada em paródia ou Músicas.

Contudo, destaca-se que esse tipo de proposta didático pedagógica foi encontrada apenas no Ensino de Física, o que pode ser explicado pela Música e os instrumentos musicais fazerem parte da Física. Enquanto a Biologia e a Química, a Música foi utilizada de forma disciplinar apenas como um recurso didático, pois, não foi encontrado nenhum trabalho que explorassem a Música para o ensino de Biofísica e a Eletroquímica (ALMEIDA, 2019; SOUZA; PIRES NETO; SILVA, 2020).

Desse modo, ao utilizar os instrumentos musicais na sala de aula, o professor pode estar trazendo para dentro da sala de aula a oportunidade da apresentação de uma virtude que o estudante pode apresentar, que é a habilidade de tocar algum instrumento musical (MOURA; BERNARDES NETO, 2011).

Outro ponto de partida observado durante as análises foi a construção de instrumentos musicais nas aulas de Ciências da Natureza, achados encontrados em E18 e E19. Com foco em E18, foi possível perceber a criação e montagem de instrumentos musicais relacionando-os com os conteúdos de Acústica – a frequência, timbre, intensidade sonora e harmônicos.

Para esta atividade, foi disponibilizado aos estudantes materiais comuns como: garrafas plásticas, fita adesiva, caixa de sapato, arroz, feijão, entre outros. Segundo Moura e Bernardes Neto (2011), é importante que materiais de baixo custo sejam utilizados para que todos os estudantes da turma possam participar, desde contribuir com o material a fazer a montagem dos instrumentos musicais.

Por meio dos conhecimentos adquiridos e do trabalho em grupo, em E18, alguns estudantes conseguiram montar dois instrumentos musicais, o Chocalho e a Flauta D'água, já os demais não montaram um instrumento propriamente dito, porém, os objetos construídos foram capazes de emitir som e serem condizente com o conteúdo (quadro 12).

Quadro 12 – Momentos de confecção de instrumentos musicais em E18.

E18	A partir desse pequeno comentário, ele construiu a FLAUTA D'ÁGUA. Outra estudante via rolos de papel higiênico, os feijões e arroz, sentia a possibilidade de utilizar esses dois elementos, porém faltava algo. Então ela pediu aos professores uma fita adesiva e construiu um CHOCALHO. Essas duas mesas foram aquelas com melhores resultados em termos de elaboração, até em função do pouco tempo disponibilizado. Outros grupos se limitaram a assoprar os tubos de PVC, no máximo
-----	---

colocando a folha de papel na saída do mesmo, obtendo outro resultado sonoro. Um último encheu a garrafa com água e percebeu que sem a água, ao bater na garrafa, o som é significativamente diferente de seu som com a água.

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Desse modo, é importante que professor oriente que não existe erro, mesmo não sendo um instrumento conhecido, foi elaborado um que conseguia emitir sons, alcançando o objetivo proposto o que deve ser mais importante para a situação de ensino e de aprendizagem (MOURA; BERNARDES NETO, 2011). Semelhante ao E18, o E19 também contou com a construção de instrumentos musicais, dentre eles uma Flauta Pan e uma Cítara (figura 01).

Figura 01 – Flauta Pan e Cítara construída por estudantes em E19.



Fonte: SEABRA; MACIEL, 2015.

Em E19, “A escolha do tema/questão ficou a cargo dos alunos da educação básico e os mesmos escolheram o último, Música e emoção” (SEABRA; MACIEL, 2015, p. 3), o estudo mostra o interesse e o gosto dos estudantes perante a área. Assim, é possível ver o protagonismo estudantil ser estimulado (DEMO; SILVA, 2020), oferecendo e acolhendo as opiniões, como também a valorização de habilidades artísticas dos mesmos (BRASIL, 2018).

Além disso, ao longo da aula, os estudantes foram questionados acerca do conteúdo, principalmente, em relação aquilo que eles não conheciam. Em E19, p. 4 “[...] Buscou-se atingir o conhecimento por meio de pesquisas. O objetivo era fazer com que os estudantes percebessem que estavam de certa forma no comando da atividade.” (SEABRA; MACIEL, 2015, p. 4). Ao invés de responder todas as perguntas, o professor direcionou-os para uma pesquisa sobre a articulação da Música com a Física, assumindo assim o papel de orientador e estimulando a participação ativa dos estudantes na aula. Para Demo e Silva (2020), é a

atuação do professor perante os estudantes que guiará o protagonismo, pois, ele precisa orientar e acompanhar o desenvolvimento deles para intervir sempre que for necessário.

Cabe destacar ainda que o E19 proporcionou o contato dos estudantes com a orquestra de câmara da Universidade Federal de Lavras: “O maestro além da regência, apresentou os diversos instrumentos que compõe a orquestra, falando sobre a afinação dos mesmos e mencionando conceitos físicos que já eram de conhecimento dos alunos” (SEABRA; MACIEL, 2015, p. 6). Para finalizar o conteúdo, os estudantes assistiram a um filme, “O Som do Coração”.

Assim, foi possível perceber que para esse professor a Música não era apenas um recurso didático a ser utilizado na aula de Ciências da Natureza, pois, ele oportunizou diversas situações de aprendizagem para que os estudantes compreendessem de fato o conteúdo relacionado com a Ondulatória e a Acústica. Segundo Moura e Bernardes Neto (2011), propostas nestas características possuem grandes dimensões na aprendizagem dos estudantes, pois tira o foco da Física como disciplina e dá a ela significados para compreender elementos do cotidiano que passam despercebidos.

Com esses estudos, destaca-se que a forma como a Música será utilizada no Ensino de Ciências da Natureza estará relacionada com o aspecto curricular e também com as características da identidade docente do professor, tendo em vista que os dados apresentados nessa RSL apontam desde a construção de instrumentos musicais até a transferência dos estudantes para uma aula de campo na Universidade Federal de Lavras.

5.1.4. Charadas e Poemas-Musicais

Diferentemente dos outros estudos analisados, essa subcategoria apresenta como possibilidade o uso e a elaboração de Charadas Musicais e Poemas-Musicais encontradas em E6 e E14. Para Pereira e Régis (2014), a Música e o Poema caminham juntos, de modo que muitos músicos são considerados poetas.

De acordo com a polissemia apresentada em canções, poemas, Músicas e charadas, Pereira e Régis (2014, p. 1) apontam que fazer uso desses elementos em sala de aula pode “[...] levar os seus alunos a ouvirem uma Música, questioná-los sobre as sensações que ela transmite, sobre a sonoridade das palavras e seus significados”. Para os autores, trazer esses

elementos pode contribuir com a habilidade de compreensão e interpretação textual, habilidade esta necessária não só a área de Linguagens, mas todas as outras, como o Ensino de Ciências da Natureza.

Assim, ao analisar E6, foi possível identificar a utilização de um Poema-Musical do Teatro Mágico intitulado de “O corpo, a culpa, o espaço” para a análise textual realizada pelos estudantes (quadro 13).

Quadro 13 – Poema-musical analisado no estudo E6.

O Corpo, A Culpa, o Espaço - O Teatro Mágico	
E6	<p>Que corpo é esse que já não se aguenta? Que resiste ao limiar Que desaba sobre si Músculos e ossos Poros e narinas Olhos e joelhos Seios, costas, cataratas Suas torres de vigia Que corpo é esse? Que pulsa, escuta, Expulsa, abraça Comporta, contém O corpo ocupa! O corpo não é culpa O corpo, a culpa, o espaço Que corpo é esse? Que corpo é esse? Que protege, reage Que é origem e passagem Que corpo é esse que já não se aguenta? Que se esgota E não se resgata Aqui Por enquanto É tudo ainda!</p>

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Com foco no Poema-musical apresentado por E6, pode-se destacar que este possui potencialidades diferentes da elaboração e análise de canções por não ser classificado em gêneros ou ter formatos convencionais. Segundo Pereira e Régis (2014), a poesia costuma ser considerada uma literatura para poucas pessoas, ditando quem possui habilidade e quem não possui. Contudo, para esses autores, se faz necessário que a escola apresente o caminho e auxilie na trajetória dos estudantes junto com a poesia.

Por meio das análises em E6, pode-se perceber que o Poema-Musical é um texto

objetivo, curto e sem muitas distrações em buscas de rimas – necessidade encontrada na elaboração de uma paródia devido a importância de conectar o texto com a melodia (PAIXÃO; MOURÃO JÚNIOR; HOHL, 2020).

Com isso, a análise de um Poema-Musical pode trabalhar a capacidade de síntese somada a valorização do aspecto conceitual do conteúdo que está sendo trabalhado. Desse modo, ao propor atividades como esta, o professor pode potencializar o desenvolvimento de habilidade cognitivas, como a capacidade de síntese e a argumentação (COSTA, 2008).

Em suma, os poemas-musicais consistem na recitação de poema com trilha sonora o que o diferencia das canções que possuem origem um texto poético, como por exemplo, a da musicalização feita por Paulo Diniz com o poema de Carlos Drummond de Andrade “*E Agora José?*” ou até na Música “Monte Castelo” de Renato Russo que tem origem no poema “Amor é fogo que arde sem se ver”, elaborado pelo poeta Luís Vaz de Camões (PEREIRA; RÉGIS, 2014).

Em relação a E14, observa-se a presença deste processo de musicalização por meio da sua introdução em um jogo didático, sendo denominado de Charadas Musicais. Em E14: “Através de charadas musicais, ritmo, música e muita brincadeira, os alunos são levados a responder diversas questões sobre o conteúdo básico de Química e questões específicas sobre o composto que devem descobrir.” (VALENTE, *et al.* 2014, p. 2837)

Essa estratégia consistiu em transformar uma pergunta em uma charada, permitindo a dinamicidade, imprevisibilidade e criatividade relacionada diretamente com o momento de aprendizagem. Apesar de atividades com essa terem a possibilidade de contribuir com o cognitivo do estudante, autores como Bernardes (2014) pontuam que isso não deve ser considerado um fenômeno musical, pois, são elaboradas sem critérios e de forma aleatória.

Assim, como E14 não teve como objetivo utilizar a trilha sonora como objeto de estudo, mas apenas para dinamizar o jogo didático, esse trabalho se diferencia dos demais por fazer uso da Música apenas como um elemento acessório, mas contributo para a aula. De acordo com Bernardes (2014) a Música possui plasticidade, ou seja, ela facilmente se adapta junto com o contexto em que ela é inserida.

Cabe destacar que a leitura das Charadas Musicais foi feita exclusivamente pela professora em E14, elemento que pode ter sido planejado previamente como seria adequado o ritmo para cada charada. Porém, se esta leitura fosse feita também pelos estudantes o fator

de “imprevisibilidade” seria voltado para o professor, pois ele não saberia como o estudante iria ler/cantar as charadas, esta observação parece ser relevante devido a maior participação do estudante durante o jogo.

Frente a isso, o planejamento do professor se torna elemento-chave, pois, ao elaborar essa proposta, ele teve de refletir como ela se desenvolveria de forma clara e concisa, para o estudante não confundir o objetivo da proposta. Segundo Barros, Diniz e Araújo-Jorge (2015) e Volweiss *et al.* (2019) se faz necessário que o planejamento do professor não evidencie apenas ele, mas que os estudantes tenham papéis a desempenhar na sala de aula.

Desse modo, os resultados apontados nessas subcategorias apontam para diversas propostas didático-pedagógicas que articulam o uso da Música e do Ensino de Ciências da Natureza como um recurso didático. Assim, destaca-se que apesar a Música ter seu espaço curricularizado na escola, ela pode contribuir de modo transdisciplinar em outras disciplinas, entre as quais, aponta-se a Biologia, a Física e a Química.

5.2. O paralelo entre os gêneros musicais e o ensino de Ciências da Natureza

Trazendo como discussão os gêneros musicais utilizados, elucida-se que foi entendido, neste trabalho, que gêneros musicais são classificações gerais de sons baseadas em características comuns como os ritmos, os tons e as melodias (MOREIRA; TSUNODA, 2021). Com isso, os gêneros musicais utilizados como base para analisar os trabalhos foram: o Arrocha, o Axé, a Bossa Nova, o Brega, a Clássica, o Choro, a Eletrônica, o Forró, o Frevo, o *Funk* brasileiro, o *Jazz*, o Maracatu, o Metal, a Música Sertaneja, o Pagode, o *Pop*, o *Rap*, o *Rock* e o Samba (MOREIRA; TSUNODA, 2021). Assim, foi observado e analisado os gêneros apresentados nos recursos musicais dos estudos desta RSL (quadro 14).

Quadro 14 – Quadro síntese da classificação de gêneros musicais nos trabalhos analisados.

gêneros musicais	Estudos Analisados
Rap	E2
Rock	E1, E15
Funk carioca	E4, E5, E11, E13, E19
Sertanejo	E5, E10, E11
Pop	E5, E7, E15
Arrocha	E11
Reggae	E11, E15
Música Popular Brasileira (MPB)	E12, E15
Axé	E16
Música-Poema	E6
Não informado	E3, E8, E9

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

A partir disso, pode-se perceber que, ao analisar o quadro 10, a música trabalhada na sala de aula abordou diversos gêneros musicais bastante característicos da cultura brasileira, como o Axé, o Arrocha, o Funk Brasileiro, a MPB, o Pop, o Rap, o Reggae, o Rock e o Sertanejo. Segundo Moreira e Tsunoda (2021), o Brasil possui múltiplos gêneros musicais que se ramificam em diversas regiões do país.

Dentre os mais citados, destaca-se o *funk* carioca que é um gênero originado a partir do *hip hop* estadunidense, advindo da periferia carioca que costuma apresentar relatos do cotidiano de quem compõe suas canções (MENDES, 2018). Dessa forma, ao analisar as letras das canções do funk brasileiro, é possível perceber denúncias sociais acerca da “[...] violência urbana, sexo, desigualdade social e racial, elementos do contexto suburbano.” (MENDES, 2018, p. 12).

Sabendo que essas Músicas podem retratar a realidade dos estudantes, ao fazer uso de um recurso didático que traga essa realidade para dentro da sala de aula, o professor pode conhecer melhor a realidade de seus estudantes, usar dessa realidade para desenvolver práticas e diálogos de ensino adequadas às necessidades desses sujeitos, de modo a propor inter-relações sobre o conhecimento científico e essa realidade (CARMIGNOLLI, *et al*, 2021).

Alinhado a isso, destaca-se a abordagem CTSA como um eixo que pode aproximar a Música do ensino de Ciências por meio do uso de gêneros musicais que abordam em seu enredo o cotidiano dos estudantes. Para Silva (2020, p. 14), essa abordagem visa “[...] a compreensão do contexto vivencial por meio da discussão de problemáticas sociais nas quais o conhecimento científico e tecnológico possui um papel relevante”.

Assim, aos estudos E4, E5, E11, E13 e E19 inserirem o contexto do *funk* brasileiro na sala de aula, eles trazem também, seja indiretamente (sem o planejamento prévio do professor) ou seja diretamente (com o planejamento prévio do professor) a discussão CTSA, em que as letras das Músicas e a história do(a) cantor(a) são elementos que podem envolver problemáticas sociais que se confrontam com as dimensões científicas, tecnológicas e ambientais (DIAS; MESSEDER, 2017; FERNANDES, *et al*. 2019).

Semelhantemente, destaca-se que o sertanejo – segundo gênero mais citado – também traz consigo características de um povo caipira que canta e narra seu cotidiano. No entanto, atualmente, essa realidade não é tão marginalizada como a do *funk*, mas também é similar na

hipersexualização da mulher e na cultura machista, o que abre muitas margens de discussão na escola que tanto apresente essa realidade caipira quanto aquelas distintas.

Sendo o *funk* brasileiro e o sertanejo os gêneros mais consumidos em massa no Brasil (G1, 2021), ao professor introduzir a Música como um recurso didático na escola, ele pode atrair o interesse do estudante em participar ativamente da aula e estimular o desenvolvimento de habilidades científicas nesses sujeitos, tais como a observação, análise e interpretação de Músicas, a comunicação de ideias e a argumentação, sem que este sujeito perceba que está imerso no processo de ensino e aprendizagem (JAGHER; SCHIMIN, 2014).

Além dessas habilidades inerentes à prática científica, Jagher e Schimin (2014, p. 17) pontuam também “[...] as aptidões de expressão e comunicação, concedendo o desenvolvimento das capacidades de atenção, coordenação motora, memorização, criatividade, responsabilidade e senso crítico” que dialogam com a vivência desse indivíduo na sociedade e na sua inserção no mercado de trabalho.

Nesse contexto, ao buscar um respaldo para o uso da Música na sala de aula por meio das legislações educacionais, é possível perceber que a LDB (1996) e a BNCC (2018) trazem a formação para o exercício da cidadania como princípio elementar da Educação Básica. Para isso, faz-se necessário que essa realidade seja inclusa na sala de aula e que esse espaço seja um ambiente de troca de vivências, de diálogos construtivos para que essa realidade não seja apenas compartilhada, mas sim refletida.

Desse ponto de vista, defende-se neste trabalho que o uso da Música transcende o ensino de uma disciplina isolada, pois uma canção “simples” pode carregar consigo diversos elementos que podem contribuir para os processos de ensino e de aprendizagem, como por exemplo, a análise textual das composições que pode ser abordada pelo viés biológico, histórico, geográfico, filosófico, sociológico, químico entre outros.

Porém, no que se refere ao ensino de Biologia, de forma disciplinar, as temáticas de gênero e de raça podem e devem ser discutidas a partir de diferentes pontos, como a biologia evolutiva e a genética, apresentando novas informações, desmistificando preconceitos e introduzindo pautas que são necessárias para discutir na escola.

No que se refere a ensino de Física, a Música pôde ser um elemento-chave para a compreensão da Acústica e da Ondulatória, tanto por meio de canções quanto por meio de instrumentos musicais. Quanto a Química, a Música foi utilizada a partir de letras de canções

que possuam o enredo voltado para a área. Ademais, de forma interdisciplinar associada a abordagem CTSA, o olhar das dificuldades das mulheres na Ciência pode trazer discussões que se conectam ainda com a realidade atual, sobre o movimento feminismo, bem como sobre o feminicídio.

Semelhantemente, destaca-se que o sertanejo – segundo gênero mais citado – também traz consigo características de um povo caipira que cantam e narram seu cotidiano (TROTТА, 2013). No entanto, essa realidade não é tão marginalizada como a do funk, mas também é similar na hipersexualização da mulher e na cultura machista, o que abre muitas margens de discussão de gênero e sexualidade na escola (TROTТА, 2013).

Sendo o *funk* brasileiro e o sertanejo os gêneros mais consumidos em massa no Brasil (G1, 2021), ao professor introduzir a Música como um recurso didático na escola, ele pode estimular o estudante a uma participação ativa na aula e ao desenvolvimento de habilidades como a observação, análise e interpretação de Músicas, a comunicação de ideias e a argumentação, sem que este sujeito perceba que está imerso no processo de ensino e aprendizagem (JAGHER; SCHIMIN, 2014).

Essa preocupação de trabalhar as Músicas que são mais consumidas pelos estudantes está alinhada com a ideia defendida por Aikenhead (2006) de que se faz necessário despertar o sentimento de pertencimento nos estudantes nas aulas, ou seja, trazer elementos que demonstrem que a relação entre o conhecimento científico e a vida desse sujeito.

Assim, para que esses estudantes possam ser envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem voluntariamente, se faz necessário que a cultura escolar e a cultura dos estudantes estabeleçam diálogos, a fim de que esses sujeitos participem do processo de construção da identidade pessoal e social (AIKENHEAD, 2006).

Além disso, Silva (2020, p. 20) destaca que são por meio dessas práticas pedagógicas que há uma maior possibilidade do estudante “[...] se interessar pelos conhecimentos da ciência, ..., do contrário, outras instâncias culturais estabelecerão esse diálogo muitas das vezes baseando-se nas emoções e na falsificação de fatos comprovados”.

Dessa forma, pode-se evidenciar como a escolha do Gênero Musical pode contribuir com a participação e o engajamento dos estudantes na sala de aula, além da riqueza que esse recurso pode apresentar durante discussões e atividades que trabalhem elementos culturais como os sociais, econômicos, tecnológicos e ambientais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que esse estudo teve como ponto de partida investigar de que forma a Música como um recurso didático pode ser utilizada no ensino de Ciências da Natureza durante a Educação Básica, foi possível concluir que existem diversas possibilidades de propostas didáticas que podem articular o uso da Música com o Ensino de Ciências, dentre as quais são: as paródias; a elaboração e análise de canções; uso e a construção de instrumentos musicais; e as charadas musicais.

No entanto, os dados deste trabalho indicam que a forma como o uso da Música no Ensino de Ciências da Natureza poderá potencializar o desenvolvimento da Alfabetização Científica e do protagonismo estudantil estar relacionada diretamente com o planejamento do professor. Se o professor optar apenas por analisar a letra de canções ele estará desenvolvendo habilidades de leitura, compreensão, interpretação e senso crítico. Contudo, essa atividade pode não estar articulada com o protagonismo do estudante.

Em contrapartida, ao propor a elaboração de paródias, de canções autorais e a confecção de instrumentos musicais, o professor troca de lugar com o estudante e faz com que ele assuma o papel ativo durante a situação de aprendizagem. Mesmo sabendo que é um processo complicado, tanto para o professor quanto para o estudante, destaca-se que atividades como estas citadas acima podem desenvolver de modo processual competências socioemocionais que estão relacionadas com o protagonismo, tais como a responsabilidade e a organização.

Desse modo, ressalva-se a importância do planejamento do professor quanto ao uso da Música, pois, será ele que guiará o professor quanto ao desenvolvimento de habilidades e competências nos estudantes. Além disso, destaca-se que, apesar da Música ser um recurso acessível e próximo do estudante, o uso dela na sala de aula requer um planejamento, para que seu uso não seja confundido com mero divertimento.

Pontua-se também que o uso da Música apresentou algumas diferenças conforme os componentes curriculares de Ensino de Ciências da Natureza. Enquanto na Biologia e na Química predominou o uso de paródias e de canções, evidenciando o foco, principalmente, na aprendizagem e memorização de conceitos, na Física o foco foi direcionado ao uso da Música como um objeto de conhecimento a partir do uso e da confecção de instrumentos musicais.

Devido a Ondulatória e a Acústica, a Física se torna um componente privilegiado em relação aos demais, pois, essas duas áreas trabalham diretamente com o estudo do som e do seu comportamento. Assim, os trabalhos analisados do componente curricular de Física, conseguiram que o uso da Música potencializasse a aprendizagem de conceitos sobre Ondulatória e Acústica, desenvolvessem habilidades durante as práticas de confecção e de execução dos instrumentos musicais, como também puderam refletir sobre como as ondas sonoras são produzidas e transmitidas no cotidiano, articulando o eixo de CTSA.

Apesar da Biologia e da Química não possuir tais privilégios, existem algumas vertentes que se articulam naturalmente com a Música, como a Biofísica e a Eletroquímica. Neste trabalho, alguns estudos pontuaram o uso da Música para com o ensino de Eletroquímica, porém, não avançou do aspecto conceitual. De outro ponto de vista, o uso de paródias e de canções nessas disciplinas também propiciaram o desenvolvimento de habilidades inerentes a Alfabetização Científica, tais como: a leitura, a análise, a compreensão e interpretação textual, a criatividade, a organização e discussão de ideias, bem como a capacidade argumentativa.

Além das habilidades, todos os estudos analisados apontaram para a articulação do conhecimento científico com o cotidiano dos estudantes, potencializando a forma como estes sujeitos compreendem o mundo e visualizam as relações entre a Ciência, a Sociedade, a Tecnologia e o Ambiente.

Pontua-se ainda que o pesquisador como futuro professor de Ciências/Biologia e também músico defende que a Música pode e deve ser um recurso utilizado dentro da sala de aula para potencializar o ensino de Ciências da Natureza, pois além dos saberes curriculares comum entre essas duas áreas, a Música por ser um elemento cultural do cotidiano dos estudantes pode motivá-los e resgata-los para um processo de ensino de aprendizagem prazeroso podendo ser a partir de Músicas que normalmente eles escutam no fone de ouvido sem refletir sobre o que ouve.

Por fim, destaca-se que uma lacuna identificada nesse estudo foi a falta de análise dos planejamentos dos professores de cada estudo, pois, muitas vezes, a atividade toma rumos diferentes do planejamento. Assim, novas pesquisas podem ser realizadas para investigar esses planejamentos, bem como compreender do ponto de vista dos professores os desafios que eles identificam quanto ao uso da Música no Ensino de Ciências da Natureza durante a Educação Básica.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVIC, Bruno GRACIANO, Daniel Perico Bricolinguagem - **Como desaprender pela Música**. Bruno Abramovic, Daniel Perico Graciano (Orgn). 1ª edição São Carlos - PNAIC UFSCar, 2019. Disponível em: http://www.pnaic.ufscar.br/files/library/como_desaprender_pela_musica_revis%C3%A3o_2.pdf. Acesso em: 07 out 2022
- ABREU, Martha. Histórias da "Música Popular Brasileira", uma análise da produção sobre o período colonial. **Festa: cultura e sociabilidade na América Portuguesa**. São Paulo: Hucitec, p. 683-701, 2001. Disponível em: <https://www.historia.uff.br/nupehc/files/martha.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.
- ABREU, Martha. Histórias musicais da Primeira República. **Artcultura: Revista de História, Cultura e Arte**, v. 13, n. 22, p. 71-84, 2011.
- AIKENHEAD, G. S. **Science education for everyday life: evidence-based practice**. Nova Iorque: Teachers College Press, 2006.
- ALMEIDA, Lucas Pereira da. **Performance biofísica: sonoridades do corpo potencializado tecnologicamente**. P. 87. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade). Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas. São Carlos, Bahia, 2019.
- ANDRADA, Paula Costa et al. O desinteresse dos alunos de ensino médio pela escola na atualidade. **Momentum**, v. 1, n. 16, 2018.
- ANDRADE, Luiza Rodrigues. **A IMPORTÂNCIA DO LÚDICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: um estudo de caso em uma creche pública**. 43p. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Paraíba, Centro de Educação. João Pessoa, Paraíba, 2018.
- AVANÇO, Fabiana Renata; BATISTA, Flóida M. R. C. A Música como apoio no processo de ensino e aprendizagem. **R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira**, v. 8, n. 16, 2017. E – 4782.
- AZEVEDO, Amailton Magno. Samba: um ritmo negro de resistência. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, p. 44-58, 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROS, Marcelo; DINIZ, Priscilla; ARAÚJO-JORGE, Tania. Música no ensino de ciências: análise da presença de letras de Músicas em livros didáticos de Ciências das séries finais do Ensino Fundamental no Brasil. **ERAS: European Review of Artistic Studies**, v. 6, n. 3, p. 1-17, 2015.
- BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de; ZANELLA, Priscilla Guimarães; ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini 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, n. 1, p. 81-94, 2013.

BERNARDES, Virginia. A percepção musical sob a ótica da linguagem. **Revista da ABEM**, v. 9, n. 6, 2014.

BERNARDES NETO, Pedro; MOURA, Daniel de Andrade. Ensino de física e Música: uma proposta para o ensino de acústica. **Anais**. In: XX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, São Paulo, SP, 2013. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0949-1.pdf>> Acesso em: 30 jun. 2022.

BRANDÃO, José Maurício. Ópera no Brasil: um panorama histórico. **Revista Música Hodie**, v. 12, n. 2, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/%20musica/article/view/22543/13404>. Acesso em: 21 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei 5.692 de 11 de agosto de 1971**. Fixa as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. 1971.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei nº 9394**, Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**, Brasília: MEC, 2018.

BRITTOS, Valério. A oligopolização do mercado brasileiro de televisão por assinatura. **Anais**. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. p. 1-15, 1999.

BUENO, Francisco da Silveira. **Dicionário Escolar Da Língua Portuguesa**. Editora MEC, 1266p. 1983

CACHAPUZ, António *et al.* **A necessária renovação do ensino das ciências**. 2005.

CALHEIRO, Eveline da S. Moura; SEVERO FILHO, Wolmar A.; CALHEIRO, Natana. Paródia musical: metodologias lúdicas como estratégia para estimular o aprendizado em Química. **Anais**. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ), p. 4007 – 4016, Ouro Preto, MG, 2014. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1-i0zcHC_RDVHcLvuRKAyZESrmcflg1v/view> Acesso em: 30 jun. 2022.

CARMIGNOLLI, Andreza Olivieri Lopes et al. Gênero e sexualidade nas Músicas de funk. **Temas em Educação e Saúde**, p. e021009-e021009, 2021.

CAROCHA, Maika Lois. A censura musical durante o regime militar (1964-1985). **História: Questões & Debates**, v. 44, n. 1, 2006.

CARVALHO, Christina Vargas Miranda et al. Uso de paródias como estratégia didática no ensino de química. **Anais**. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: <https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/lista_area_EAP.htm> Acesso em: 30 jun. 2022.

CARVALHO FILHO, Evanilson Gurgel de. “Ser ou não ser: eis as questões (de gênero)”. **Anais**. In: VI Enebio e VIII Erebio Regional 3 – Encontro Nacional de Ensino de Biologia, p. 1412 – 1423, Belém, PA, 2016. Disponível em: <https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VI_Enebio/VI_Enebio_completo.pdf> Acesso em: 30 jun. 2022.

- CASTAGNA, Paulo. Música na América Portuguesa. In: MORAES, José Geraldo Vinci; SALIBA, Elias Thomé. **História e Música no Brasil**. São Paulo: Alameda, 2010, p.35-76.
- CHIARELLI, Ligia Karina Meneghetti; BARRETO, Sidirley de Jesus. A Importância da Musicalização na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. **Revista Recre@rte**, v. 1, nº 3, p. 1 - 9, 2005.
- CONCEIÇÃO, Alexandre Rodrigues da; OLIVEIRA, Rosemeire da Silva Dantas; FIREMAN, Elton Casado. Ensino de Ciências por Investigação: Uma Estratégia Didática para Auxiliar a Prática dos Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 1, 2020.
- COSTA, Ausenda. Desenvolver a capacidade de argumentação dos estudantes: um objectivo pedagógico fundamental. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 46, n. 5, p. 1-8, 2008.
- COUTINHO, Laudicéia Rocha; HUSSEIN, Fabiana Roberta Gonçalves e Silva. A Música como recurso didático no ensino de química. **Anais**. In: o IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC, Águas de Lindóia, SP, 2013. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1319-1.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.
- COUTINHO, Luana Cássia de Souza.; GHEDIN, Evandro Luiz; LIMA, Régia Chacon Pessoa de. A Música como ferramenta potencialmente significativa no processo de aprendizagem dos conceitos de eletroquímica. **Anais**. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC, Águas de Lindóia, SP, 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0028-1.PDF>>. Acesso em: 30 jun. 2022.
- CRUZ, Napoleana da Silva Neto *et al.* A ludicidade no ensino de química: o uso da música como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 51179-51185, 2020.
- CRUZ, Rayana Machado Vicente dos Santos et al. Utilização de Música contextualizada para o ensino de elementos químicos em curso técnico em química. **Anais**. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: <<https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1291-1.pdf>> Acesso em: 30 jun. 2022.
- DEMO, Pedro; SILVA, Renan Antônio. Protagonismo estudantil. **ORG & DEMO**, v. 21, n. 1, p. 71-92, 2020.
- DIAS, Greiciele da Silva; MESSEDER, Jorge Cardoso. Harmonia entre a prática pedagógica de professores de ciências e a Música popular brasileira: possibilidades para um ensino CTS. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, 2017.
- D'ÁVILA, Cristina M. Didática lúdica: saberes pedagógicos e ludicidade no contexto da educação superior. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 3, n. 2, 2014.
- FAMA, Michelly Morato de Sousa; CAVALCANTI, Eduardo Luiz Dias. **Música, uma forma de manifestação lúdica no ensino da biologia**. E-book VIII ENEBIO, VIII EREBIO-NE E II SCEB, Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/74693>>. Acesso em: 30 jun. 2020.

FARIAS, Mahra Danyelly Pinto. A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO EM TEMPO INTEGRAL ANTONIO RAIMUNDO DE MELO. **Revista Docentes**, v. 6, n. 16, p. 49-55, 2021.

FARIAS, Yaci Maria Marcondes. " Uma canção pra você": a Música em uma proposta de Sequência Didática voltada para um ensino de biologia não sexista. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 268-288, 2020.

FERNANDES, Gilson et al. O rap como ferramenta de resistência: A influência da música de Djonga para a construção de sentido da luta negra no País. In: **Anais do 24º Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste**. Vitória: UFES, 2019. p. 3-5.

FERREIRA, Marta Claudiane; GONÇALVES, Josiane Peres. EDUCAÇÃO E CULTURA POPULAR: REPRESENTAÇÕES DE GÊNERO NA MÚSICA SERTANEJA. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 58, p. 341-359, 2021.

FERNANDES, Isabel Marília Borges; PIRES, Delmina Maria; DELGADO-IGLESIAS, Jaime. Perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente (CTSA) nos manuais escolares portugueses de Ciências Naturais do 6º ano de escolaridade. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, p. 875-890, 2018.

FERNANDES, Gilson et al. O rap como ferramenta de resistência: A influência da música de Djonga para a construção de sentido da luta negra no País. In: **Anais do 24º Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste**. Vitória: UFES, 2019. p. 3-5.

FERREIRA, Martins. **Como usar a Música na sala de aula**. - 7. Ed. - São Paulo: Contexto, 2008.

FLOR, Tainá de Oliveira; SILVA-PIRES, Felipe do Espírito Santo; TRAJANO, Valéria da Silva. MÚSICA E SEU POTENCIAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS E SAÚDE. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 2, p. 944-964, 2020.

FRANCELIN, Marivalde Moacir. Fichamento como método de documentação e estudo. In: Silva, José Fernando Modesto da; Paletta, Francisco Carlos Paletta (organizadores). **Tópicos para o ensino de biblioteconomia**: vol. I. São Paulo: ECA-USP, 2016. 190 p.

FRANK, Jean e LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Rememoração, subjetividade e as bases neurais da memória autobiográfica. **Psicologia Clínica [online]**. 2006, v. 18, n. 1 [Acessado 30 Outubro 2022] , pp. 35-47.

FREIRE, Marina Horta et al. O desenvolvimento musical de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo em Musicoterapia: revisão de literatura e relato de caso. **Orfeu**, v. 3, n. 1, p. 145-171, 2018.

FREITAS, Deicielle Souza de et al. Reflexões sobre a implementação de um planejamento didático envolvendo a física dos instrumentos musicais no ensino médio. **Anais**. In: XX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, São Paulo, SP, 2013. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0544-1.pdf>> Acesso em: 30 jun. 2022.

FREITAS, Estela Naiara de et al. O uso da Música como estratégia motivadora no ensino de química. **Anais**. In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X

Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui) Salvador, BA, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7462/5284>> Acesso em: 30 jun. 2022.

G1. **Spotify: lista de mais ouvidos de 2021 é dominada por sertanejos.** 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/pop-arte/musica/noticia/2021/12/01/sertanejo-domina-lista-de-mais-ouvidos-do-spotify-em-2021.ghtml>. Acesso em: 01 out. 2022.

GAMBARO, Daniel; VICENTE, Eduardo; RAMOS, Thais Saraiva. A Divulgação Musical no Rádio Brasileiro: da “caitituagem” aos desafios da concorrência digital. **Revista Contracampo**, v. 37, n. 2, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2017.

GULARTE, José Luiz Domingues; WOLFFENBÜTTEL, Cristina Rolim. MÚSICA NO ENSINO MÉDIO, ENTRE A INTER E TRANSDISCIPLINARIEDADE. **Anais. Seminário Nacional de Arte e Educação**, v. 27, n. 27, p. 1014-1014, 2021.

HECK, Gabriela Sehnem et al. A relação professor-estudante e sua influência nos processos de ensino e aprendizagem. **REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación**, v. 20, n. 42, p. 137-149, 2021

JABER, Maíra dos Santos; MULLER, Felipe de Moura. **Música na propaganda: histórico, elementos, linguagem e sedução.** Monografia. P. 119. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Rio de Janeiro, 2004.

JAGHER, S.; SCHIMIN, E. S. A Música como recurso pedagógico no ensino de Biologia. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor-2014. Produções Didático Pedagógicas. Caderno PDE**, v. 1, 2014.

KISCHINHEVSKY, Marcelo; CAMPOS, Luiza Borges. Rádio social: novos intermediários da indústria da Música. **Novos Olhares**, v. 4, n. 1, p. 205-220, 2015.

KIST, Daiane; MÜNCHEN, Sinara. A educação CTS e os processos de formação e atuação docente em ciências: uma revisão bibliográfica. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, 2021.

LAGO, Washington Luiz Alves do; ARAÚJO, Joniel Mendes de; SILVA, Luciana Barboza. Interdisciplinaridade e ensino de ciências: perspectivas e aspirações atuais do ensino. **Saberes: Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação**, n. 11, 2015.

LEMO JUNIOR, Wilson. Práticas do ensino de Música e canto orfeônico no ginásio paranaense (1931-1961). **História da Educação**, v. 24, 2020.

LESSA, Leonardo Alexander; JÚNIOR, Mario Abel Bressan. Os sons da quarentena: Música, memória e o fenômeno das lives na pandemia da Covid-19. **Rizoma**, v. 9, n. 1, 2021.

LOPES, Rafael Pelletti Fidelis et al. Problematizando os padrões de gênero e sexualidade disseminados na sociedade - uma experiência no ensino fundamental ii no âmbito do pibid. **Anais.** In: VII ENEBIO e I EREBIO NORTE – Encontro Nacional de Ensino de Biologia, p. 1396 – 1405, Belém, PA, 2018. Disponível em: <https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf> Acesso em: 30 jun. 2022.

- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Ludicidade e atividades lúdicas**: uma abordagem a partir da experiência interna. Salvador, 2005.
- LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 2 ed., 2018.
- MANOEL, João. Thezouro descoberto no maximo rio Amazonas. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro** – RIHGB, Tomo II, 1840, p. 356.
- MARAGLIA, Pedro Henrique; VOGEL, Marcos. Uma experiência relatada: saber reutilizar é a saída. **Anais**. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: <https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/lista_area_EAP.htm> Acesso em: 30 jun. 2022.
- MARANHÃO, Romero de Albuquerque. CULTURA, CIÊNCIA E ARTE NO ENSINO DE FÍSICA: A MÚSICA POPULAR BRASILEIRA (MPB) COMO PROPOSTA METODOLÓGICA. **Anais**. In: VII Congresso Nacional de Educação, Edição em Casa, 2020.
- MELO, Nalyane Santos de et al. Experiência lúdica em sala de aula na disciplina ciências. **Anais**. In: VII ENEBIO e I EREBIO NORTE – Encontro Nacional de Ensino de Biologia, p. 207 – 212, Belém, PA, 2018. Disponível em: <https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf> Acesso em: 30 jun. 2022.
- MENDES, Juan Pereira. **FUNK: O som que ecoa pelas periferias**. 20 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2018.
- MENDONÇA, Joêzer de Souza; KOCIUBA, Yara Teles. Politização e despolitização no rock nacional: um comparativo das letras de bandas de rock no Brasil dos anos 1980 e 2000. **Revista Vórtex**, Curitiba, v.7, n.2, 2019, p.1-20
- MERRIAM, Alan O. **The anthropology of music**. Evanston: Northwestern University Press, 1964.
- MONTEIRO, José Fernando. Jesuítas e Indígenas: catequização, musicalização e aculturação na América Portuguesa. **Música Brasilis**. 2022. Disponível em: <https://musicabrasilis.org.br/temas/jesuitas-e-indigenas-catequizacao-musicalizacao-e-aculturacao-na-america-portuguesa>. Acesso em: 21 jun. 2022.
- MORAES, José Geraldo Vinci de. Rádio e Música popular nos anos 30. **Revista de História**, n. 140, p. 75-93, 1999. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/18875/20938>. Acesso em: 21 jun. 2022.
- MOREIRA, Paulo Sérgio da; TSUNODA, Denise Fukumi. Proposta de base de dados para classificação automática de gêneros musicais brasileiros. **REBECIN**, São Paulo, v. 8, edição especial, p. 1-13, 2021.
- MOREIRA, Ana Claudia; HALINNA, Santos; COELHO, IRENE S. A Música na sala de aula - a Música como recurso didático. **UNISANTA Humanitas** – p. 41-61; Vol. 3 nº 1, 2014.
- MOURA, Daniel de Andrade; BERNARDES NETO, Pedro. O ensino de acústica no Ensino Médio por meio de instrumentos musicais de baixo custo. **Física na Escola**, v. 12, n. 1, p. 12-15, 2011.

MOURÃO JÚNIOR, Carlos Alberto e FARIA, Nicole Costa. Memória. **Psicologia: Reflexão e Crítica [online]**. 2015, v. 28, n. 4, pp. 780-788.

NAPOLITANO, Marcos. A Música popular brasileira (MPB) dos anos 70: resistência política e consumo cultural. In: **Actas del V Congreso Latinoamericano IASPM**. 2002.

NASCIMENTO, Rafael. Catete em ré menor: tensões da Música na Primeira República. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, Brasil, n. 67, p. 38-56, ago. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rieb/a/xsCysTbrdqV589BNYFTcQTg/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.

NOGUEIRA, Mara Natércia. Samba, cantando a história do Brasil. **Academia do samba**, 2016.

NUNES, Karliane Macedo. Notas sobre Música e cultura indígenas: de uma abordagem colonizadora ao som híbrido contemporâneo. **Travessias**, v. 10, n. 1, p. 112-124, 2016.

OLIVEIRA, Adriane Dall'Acqua de et al. Interação entre Música e tecnologia para o ensino de biologia: uma experiência utilizando a web-rádio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 13, p. 231-241, 2011.

OLIVEIRA, Ana Paula Gomes de; LOPES, Yan Karen Silva; OLIVEIRA, Bárbara Pimenta de. A importância da Música na educação infantil. **Revista Educação & Ensino**, v. 4, n. 1, 2020.

PALIZZA, Luis Alfredo Pedraza. **Compondo criações musicais na “sala de aula”**: relato de uma experiência na Escola Municipal Brasil. P. 84. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós Graduação em Música, Centro de Letras. Rio de Janeiro, 2017.

PAIS, Heloisa Mirian Vieira *et al.* A contribuição da ludicidade no ensino de Ciências para o ensino fundamental. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 2, p. 1024-1035, 2019.

PAIXÃO, Beatriz dos Santos; MOURÃO JÚNIOR, Carlos Alberto; HOHL, Rodrigo. O USO DE PARÓDIAS NO ENSINO DE BIOLOGIA: relato de experiência. **Revista Augustus**, v. 25, n. 52, p. 123-142, 2020.

PEREIRA, Lindjane; RÉGIS, Líllian. MÚSICA E POESIA EM SALA DE AULA: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA. **Anais**. In: IV ENCONTRO NACIONAL DE LITERATURA INFANTO-JUVENIL E ENSINO - ENLIJE. Campina Grande, Editora Realize, 2014.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição. Editora Feevale, 2013.

QUADROS JÚNIOR, João Fortunato Soares de. **Música Brasileira**. 1. ed. São Luís: UEMAnet, 2019. v. 1. 80p.

QUADRO JÚNIOR, João Fortunato Soares; QUILES, Oswaldo Lorenzo. Música na Escola: uma revisão das legislações educacionais brasileiras entre os anos 1854 e 1961. **Revista Musica Hodie**, v. 12, n. 1, 2012.

RAMOS, Altina; FARIA, Paulo M.; FARIA, Ádila. Revisão sistemática de literatura:

contributo para a inovação na investigação em Ciências da Educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 41, p. 17-36, 2014.

ROCHA, Myrela de Moraes; SAMPAIO, Miliana Augusta Pereira. A importância do desenvolvimento das competências socioemocionais para a aprendizagem: Uma revisão de literatura. **Anais**. In: VII Congresso Nacional de Educação, Edição Online. Maceió, AL, 2020.

RODRIGUES, E. V.; TELES, H. R.; CAMILETTI, G. G. “É só para ver ou pode mexer?” Abordagem hands-on numa sala de Acústica e feedback dos visitantes. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 2, p. 660-677, 2018.

ROSA, Débora Lázara; MENDES, Ana Nery Furlan. A Música no ensino de química: uma forma divertida e dinâmica de abordar os conteúdos de química orgânica. **Anais**. In: XVI Encontro nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui) Salvador, BA, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7240/5018>> Acesso em: 30 jun. 2022.

SÁ, Simone Pereira; CUNHA, Simone Evangelista. Controvérsias do funk no YouTube: o caso do Passinho do Volante. **Revista Eco-Pós (Online)**, v. 17, p. 1-14, 2014.

SANTANA, Clara Gomes; MESSIAS, Franciele Reis; PINHO, Maria José Souza. Gênero, Sexualidade e Escola: O que e quem tem pesquisado na Educação Básica?. **Revista Multidisciplinar do Núcleo de Pesquisa e Extensão (RevNUPE)**, v. 1, n. 1, p. e202106-e202106, 2021.

SANTIAGO, Johan Carlos Costa, et al. A Música utilizada como metodologia para descrição do processo biossintético da fotossíntese. **Anais**. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ), p. 5067 – 5075, Ouro Preto, MG, 2014. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1-i0zcHC_RDVHcLvuRKAYZESrmcflg1v/view> Acesso em: 30 jun. 2022.

SANTINI, ROSE MARIE; LIMA, Clovis RM. Difusão de Música na era da Internet. **V Encontro Latino de Economia Política da Informação, Comunicação e Cultura. Salvador: UFBA, 2005.**

SANTOS, Bibiane de Fátima; MOTA, Maria Danielle Araújo; SOLINO, Ana Paula. Uso do Laboratório de Ciências/Biologia e o desenvolvimento de Habilidades Científicas: o que os estudos revelam?. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 1, p. 1-21, 2022.

SANTOS, Daniel; PRIMI, Ricardo. Desenvolvimento socioemocional e aprendizado escolar: Uma proposta de mensuração para apoiar políticas públicas. **Relatório sobre resultados preliminares do projeto de medição de competências socioemocionais no Rio de Janeiro**. São Paulo: OCDE, SEEDUC, Instituto Ayrton Senna, 2014.

SANTOS, Ijanilson Lago dos; SOUSA, Elson Silva de. Uma experiência docente na aplicação de uma sequência didática lúdica para o ensino dos filos do reino animal. **Anais**. In: VI Enebio e VIII Erebio Regional 3 – Encontro Nacional de Ensino de Biologia, p. 6332 – 6341, Belém, PA, 2016. Disponível em: <https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VI_Enebio/VI_Enebio_completo.pdf> Acesso em: 30 jun. 2022.

SEABRA, Maria Emilia Faria; MACIEL, Antônio Marcelo Martins. MÚSICA COMO TEMA PARA O ENSINO DE FÍSICA POR PROJETO. **Anais**. In: XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, Uberlândia, MG, 2015. Disponível em:

<<https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0612-3.pdf>> Acesso em: 30 jun. 2022.

SENA, Aída Batista Teles de; MARTINS, Jaqueline Pinto. O desenvolvimento da criatividade na educação infantil e sua contribuição na aprendizagem da educação matemática nas series iniciais do ensino fundamental. **Semana Acadêmica Revista Científica**, 2007.

SILVA, Angélica Fátima dos Santos; ANDRADE, Maria Aparecida da Silva. Validação de sequência didática a partir de uma questão sociocientífica sobre desmatamento na perspectiva CTSA para os anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade-REED**, v. 1, n. 2, p. 231-255, 2020.

SILVA, Fábio Ramos da. As abordagens CTS/CTSA e alguns desafios atuais do ensino de ciências. In: **Educação para a ciência e CTS: um olhar interdisciplinar** [livro eletrônico]/ Anderson Pedro Laurindo; Josie Agatha Parrilha da Silva; Marcos Cesar Danhoni Neves (Orgs.). Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2020. (Coleção Singularis, v.10).

SILVA, Maíra Batistoni; SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 23, 2021.

SILVA, Sônia Aparecida de Moreira; OLIVEIRA, André Luis de. A Música no ensino de ciências: perspectivas para a compreensão da ecologia e a temática CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente). 2009. **Revista eletrônica Dia a dia educação**, p. 2109-8, 2009.

SILVA, Maria Eduarda Maquiné; MENEZES, Jean Michel dos Santos; FARIAS, Sidilene Aquino de. Indicativos de situações didáticas na Base Nacional Comum Curricular: fomentando o protagonismo do aluno. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 16, p. e82101623340-e82101623340, 2021.

SILVEIRA, Eduardo. Que corpo é esse? **Anais**. In: VII ENEBIO e I EREBIO NORTE – Encontro Nacional de Ensino de Biologia, p. 4248 – 4258, Belém, PA, 2018. Disponível em: <https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf> Acesso em: 30 jun. 2022.

SILVEIRA, Matheus; DA SILVA, Rodrigo; RECK, Andre Muller. APRENDENDO E CRIANDO: UM PROJETO DO PIBID DE CONSTRUÇÃO DE INSTRUMENTOS MUSICAIS. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 11, n. 1, 2019.

SIMÕES, Alan Caldas. O GÊNERO PARÓDIA EM SALA DE AULA. **Linguagens, Educação e Sociedade**, n. 27, p. 161-178, 2012.

SOUZA, Isaac Bruno Silva; PIRES NETO, João Pessoa; SILVA, Thiago Pereira da. A Música como instrumento didático-pedagógico no ensino de eletroquímica. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 14, n. 28, p. 16-28, 2020.

SOUZA, Alberto Carlos de. O nascimento da Música Brasileira Moderna e Contemporânea: um Estilo Nacional. In: ALMEIDA, Flávio Aparecido de (Org.). **ENSINO DE HISTÓRIA: HISTÓRIAS, MEMÓRIAS, PERSPECTIVAS E INTERFACES**. Ed.1, v. 1, p. 484, 2021. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/210202966.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.

TAVARES, Thiago. A retórica e a educação musical no Brasil Colônia. **Anais**. In: 12º Colóquio de Pesquisa do PPGM/UFRJ, Rio de Janeiro, p. 95 – 101, 2013. Disponível em: <https://ppgmufrij.files.wordpress.com/2016/06/14-a-retc3b3rica-e-a-educac3a7c3a3o-musical.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.

TROTTA, Felipe. Som de cabra macho: sonoridade, nordestinidade e masculinidades no forró. **Comunicação Mídia E Consumo**, v. 9, 151–172, 2013.

VALENTE, Tânia Lúcia Corrêa et al. Jogo “química da hora” – uma proposta de ferramenta lúdica para a avaliação da aprendizagem de química. **Anais**. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ), p. 2833 – 2843, Ouro Preto, MG, 2014. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1-i0zcHC_RDVHcLvRKAYZESrmcfigLg1v/view> Acesso em: 30 jun. 2022

VOLKWEISS, Anelise et al. Protagonismo e participação do estudante: desafios e possibilidades. **Educação Por Escrito**, v. 10, n. 1, p. e29112-e29112, 2019.