IX Encontro Nacional de Ensino de Biologia
VII Encontro Regional de Ensino de Biologia MG/GO/TO/DF
Ensinar Biologia, ensinar vida: entrelaçando histórias, docências e afetos

AS CONTRIBUIÇÕES DA MÚSICA NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA REVISÃO DOS ANAIS DO ENEBIO

LAS CONTRIBUCIONES DE LA MÚSICA EN LA ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA: UNA REVISIÓN DE LOS ANALES DEL ENEBIO

Mayumi Teixeira Matsuda
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
mayumimatsuda@alunos.utfpr.edu.br

Cassio Roberto Rosa dos Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
cassiosantos@alunos.utfpr.edu.br

Elaine Ferreira Machado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
elainefmachado@utfpr.edu.br

RESUMO
A música na educação potencializa o ensino em várias disciplinas, incluindo a Biologia, despertando o interesse dos alunos, criando situações problemas e adaptando-se a diferentes dinâmicas pedagógicas. No entanto, é uma área de pesquisa pouco explorada. O presente estudo analisou os quatro últimos eventos do ENEBIO, encontrando apenas 3% de artigos dedicados à música. Portanto, torna-se necessário que mais pesquisas na área sejam desenvolvidas para explorar o papel da música no ensino de Biologia, dada a sua capacidade comprovada de potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Esta área merece destaque para promover a popularização e fortalecimento da música no contexto educacional.

Palavras-chave: ensino de biologia, metodologia ativa, arte-ciência.

Eixo temático: 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia

Modalidade: pesquisa acadêmica

RESUMEN
La música en la educación potencia la enseñanza en varias disciplinas, incluida la Biología, despertando el interés de los estudiantes, creando situaciones problemáticas y adaptándose a diferentes dinámicas pedagógicas. Sin embargo, es un área de investigación poco explorada. El presente estudio analizó los cuatro últimos eventos del ENEBIO, encontrando solo un 3% de artículos dedicados a la música. Por lo tanto, se hace necesario que se desarrollen más investigaciones en el área para explorar el papel de la música en la enseñanza de la Biología, dada su capacidad comprobada de potenciar el

proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta área merece destacarse para promover la popularización y el fortalecimiento de la música en el contexto educativo.

Palabras clave: enseñanza de biología, metodología activa, arte-ciencia.

Eje temático: 2. Estrategias, materiales y recursos didácticos para la Enseñanza de Ciencias y Biología

Modalidad: investigación académica

INTRODUÇÃO

A utilização da música no contexto educacional, mais especificamente relacionada às aulas de Biologia, pode potencializar os conteúdos trabalhados, pois a música traz um maior aproveitamento dos mesmos a partir da transposição de conteúdos oriundos de trechos musicais, facilita a compreensão de conceitos científicos, possibilita o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento, está associada ao aumento da motivação e interesse dos estudantes possibilita criar problematizações a partir da interpretação das mais variadas músicas, entre outros.

A música pode ser vista como ferramenta que desenvolve o raciocínio, a criatividade e o senso crítico, sendo capaz inclusive de tornar o ato de aprender em algo prazeroso no dia a dia do ambiente escolar, corroborando assim, para um ensino com maior qualidade e aproveitamento. Jagher e Shimin (2014) afirmam que a música pode ser uma ferramenta educacional que dinamiza, contextualiza e aproxima a ciência da realidade dos alunos, possibilitando a construção de diálogos entre discentes e docentes e potencializando a interdisciplinaridade nas aulas.

O ensino de biologia contemporâneo, ainda se configura como tradicional na grande maioria de suas práticas, que pouco agregam e motivam os jovens estudantes. Nesse sentido, Gonzaga e Silva (2016) defendem que o ensino dogmatizado, pautado na mecanização e memorização de conteúdos, bem como a falta de estratégias metodológicas diversificadas em sala de aula alteram o objetivo real de uma aula de Biologia, que é o de formar cidadãos críticos e reflexivos sobre o mundo na qual estão inseridos.

Considerando os benefícios, já evidenciados em pesquisas, vinculados à música como metodologia educacional e a carência de estudos observados na área, o presente trabalho

busca analisar a quantidade de trabalhos do ENEBIO que discutem a música e as possibilidades de contribuições da mesma no processo de ensino e aprendizagem. Por isso, o objetivo geral desta pesquisa, foi analisar a relação existente entre educação crítica, científica e interdisciplinar em Biologia a partir da utilização da música como ferramenta potencializadora do ensino. E os objetivos específicos foram delimitados a 1. Revisar os estudos publicados sobre Biologia e música nos últimos quatro eventos do ENEBIO e 2. Analisar de que maneira a música contribui para potencializar o ensino de biologia.

ARTE NO ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL

Atualmente, os jovens encontram-se profundamente imersos no universo tecnológico, passando grande parte do seu tempo diante das telas de smartphones, computadores e aparelhos televisivos, entre outros dispositivos (Prado, 2015). Esse cenário tem levado muitos alunos a perderem o interesse pelo ambiente educacional, por possuírem dificuldades em se concentrar e por não se adequarem aos modelos tradicionais de ensino. Nesse contexto, torna-se inquestionável a relevância da interdisciplinaridade nas abordagens pedagógicas adotadas pelos educadores, pois ela possui a função de desfragmentar o ensino e levar em consideração as perspectivas dos estudantes, tornando o aluno sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem e ainda trazendo motivação para aumentar o interesse desses jovens pelos conteúdos (Suecker, 2016).

Diante do exposto, diversas estratégias podem ser exploradas para potencializar a aprendizagem dos alunos, e entre elas, destaca-se a inserção da arte. De acordo com o Ministério da Educação (Brasil, , 2017) a arte desempenha um papel crucial no aprimoramento da consciência humana, portanto, além de corroborar em uma formação crítica e reflexiva dos estudantes, esta interseção arte-ciência traz motivação, torna a aula mais dinâmica, lúdica, interessante, desperta a curiosidade e a criatividade dos estudantes e possibilita uma aprendizagem mais significativa.

Dessa forma, sabe-se que a arte oferece uma gama variada de possibilidades como metodologia, incluindo desenhos, pinturas, filmes, recursos audiovisuais, danças, músicas, poemas, cordéis, entre outras formas de expressão. Dessa maneira, a integração da música ao ensino de ciências e biologia contribui significativamente para potencializar

o processo de ensino e aprendizagem, pois de acordo com Jagher e Schimin (2014) esta metodologia tem o potencial de auxiliar no desenvolvimento da capacidade de expressão, comunicação e criatividade, além de servir como atividade lúdica favorecendo a participação e a integração dos estudantes, assim tornando a aprendizagem mais significativa.

Desse modo, diversas pesquisas educacionais têm sido conduzidas com o propósito de evidenciar as valiosas contribuições da arte no ensino de ciências e biologia. Um exemplo notável disso é um artigo que investigou a riqueza literária presente nas músicas do rapper Emicida, explorando-as para discutir temas relacionados à educação em ciências antirracistas e voltadas para as minorias (Galieta, 2021). Nessa pesquisa, foram abordados assuntos como a materialidade da vida, relações interpessoais, ancestralidade e espiritualidade, racismo e resistência negra, corporalidade, referências e natureza. O objetivo central deste estudo foi promover o desenvolvimento do senso crítico dos alunos por meio de uma metodologia inovadora, que, como resultado, demonstrou conquistas notáveis.

METODOLOGIAS ATIVAS

Ao observar o contexto educacional dos dias atuais, nota-se a necessidade de o professor repensar suas metodologias com o intuito de se distanciar do ensino tradicional, em que o aluno é o sujeito passivo e o professor é o detentor de todo o conhecimento a ser passado em sala de aula. Isso se dá, pois atualmente, o mercado de trabalho e a sociedade exigem profissionais e indivíduos que possuam as mais variadas habilidades e competências para enfrentar as diversas situações que ocorrem no dia a dia (Furlani, Oliveira, 2018).

Por esse motivo, torna-se indispensável, no âmbito educacional, a utilização de metodologias que tornem os alunos sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem, já que de acordo com Pinto *et al*. (2013) é este protagonismo do estudante que vai ser o responsável por proporcionar as habilidades necessárias para a formação de um indivíduo crítico, autônomo, profissional e um cidadão reflexivo.

Diante do exposto, observa-se a importância na função da escola de formar alunos autônomos, pesquisadores, questionadores e que saibam criar hipóteses e resolver problemas, para que assim, seja possível inverter os papéis, transformando os estudantes

em sujeitos ativos na busca pelo conhecimento e o professor em um orientador, que vai possuir como papel direcionar e guiar os alunos no processo da aprendizagem (Morán, 2015).

Nesse sentido, a arte pode atuar como facilitadora do processo de ensino e aprendizagem pois além de contribuir para o distanciamento do ensino tradicional, pode integrar diferentes áreas do conhecimento corroborando para um ensino interdisciplinar (Brandão e Gomes, 2022). A utilização de recursos como músicas, teatro, cinema e pintura no meio educacional serve também para aumentar a motivação e interesse dos alunos pelas aulas, pois a inserção da arte na educação científica dinamiza as aulas e tornando- as mais atrativas.

Desse modo, revela-se a necessidade da utilização de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem, pois é por meio destas que vai ser possível o professor se distanciar do ensino tradicional. Assim, o docente vai fugir da aula expositiva e vai poder aplicar estratégias pedagógicas inovadoras e mais dinâmicas, como a gamificação, a solução de problemas, propostas de projetos, saídas de campo, a mediação das artes como músicas ou outros recursos artísticos como o teatro, a escultura e a pintura. Portanto, infere-se que as metodologias ativas possibilitam o aluno se tornar o agente principal no seu processo de ensino e aprendizagem, auxiliando na formação de cidadãos críticos, reflexivos e que vão possuir competências para intervir na sociedade (Furlani, Oliveira, 2018). Além disso, tais estratégias não apenas colaboram para a dinamicidade das aulas, mas também auxiliam na motivação dos estudantes estimulando o interesse pelo conteúdo e ainda promovem um aumento na participação dos estudantes, resultando em uma aprendizagem mais significativa.

A MÚSICA: UMA ARTE E DIVERSOS GÊNEROS

A música é um tipo de expressão artística que combina e organiza os sons de maneira harmônica e agradável como forma de expressão, comunicação e interação com o outro, contribuindo para a formação de valores sociais indispensáveis para o bom convívio em sociedade, aprimorando também a criatividade e o senso crítico (Loureiro, 2003). Os sons podem derivar da voz humana, de instrumentos musicais, sons criados em ferramentas tecnológicas ou ainda a combinação de todos estes. A música é vista como fator

primordial da cultura humana e ao longo da história do desenvolvimento humano desempenha importantes papéis na vida dos mesmos através das manifestações religiosas, rituais, no aspecto social e ainda como forma de lazer e entretenimento.

A música é dividida de acordo com diversos tipos e gêneros que refletem a diversidade social, cultural e financeira de quem as produz. Dentre os diferentes gêneros musicais encontrados no país a fora, pode-se mencionar o jazz, a música clássica, o country, o rap, o hip hop, o rock, o pop, a música eletrônica, entre outros. (Brito (1998) apud Joly (2003). Todos os gêneros mencionados possuem particularidades e são produzidos com diferentes intuitos, seja para problematizar alguma mazela social, divertir e entreter as pessoas, ser utilizada em rituais religiosos, entre outros.

A música vem ao longo do tempo se popularizando e sendo incluída com finalidades cada vez mais diversas como a expressão emocional, finalidades culturais, terapêuticas, como entretenimento e ainda associada ao ensino. E segundo Boleiz (2008), a música representa uma possibilidade de aprendizados socioculturais que podem ensinar costumes, tradições, moral, ciências, história, entre muitos outros ramos do conhecimento. Nesse sentido, pode-se inclusive considerar as contribuições da música no ensino de biologia, foco central da investigação desenvolvida no presente trabalho.

MÚSICA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Na trajetória histórica da humanidade, a música sempre ocupou posição de destaque. Durante muito tempo foi instituída como disciplina obrigatória nos currículos básicos, e a retirada gradual da música no ambiente escolar reflete, a enorme desvalorização desse conhecimento pela sociedade (Granja, 2006). O modelo de funcionamento de uma sociedade cada vez mais industrial que prioriza o conhecimento técnico científico em prol das manifestações artísticas como é o exemplo da música, mostra-se bastante prejudicial no ambiente escolar.

No entanto, apesar de não constar no currículo, não há impedimentos para que os educadores empreguem a música em suas práticas educacionais, já que a música é vista como elemento facilitador do processo de ensino e aprendizagem pela sua capacidade de despertar motivação e interesse nos alunos, servir para estabelecer paralelos com o cotidiano e vivências dos alunos, problematizar situações, contextualizar conhecimentos

científicos, entre outros (Silva e Oliveira, 2013). Portanto a música pode ser entendida como recurso pedagógico que possui caráter lúdico e que pode ser utilizada para potencializar o ensino de biologia.

A música é uma ferramenta atrelada ao desenvolvimento do raciocínio, da criatividade, da criticidade (Assunção, 2021) e por ser um recurso com possibilidades de transformar o ensino em atividade prazerosa, atua diretamente na motivação e curiosidade, estimulando a aprendizagem significativa. Considerando todos os ganhos oriundos com a utilização da música como metodologia de ensino, torna-se necessário pesquisas que discorrem da temática, para que esta prática pedagógica se popularize e ganhe cada vez mais espaço no contexto escolar.

METODOLOGIA

A primeira etapa do presente trabalho, deu-se com a análise e revisão dos trabalhos publicados nos quatro últimos eventos do ENEBIO, filtrando os trabalhos que abordavam a música ao longo de alguma prática educacional ou que a tratavam como metodologia ativa de ensino. Após o levantamento inicial, buscou-se o número total de pesquisas publicadas ao longo dos quatro eventos para realizar a estatística da relação entre o total de artigos e os artigos que retratavam a música, para a partir daí problematizar ou não a falta de estudos na área.

A metodologia empregada ao longo do presente trabalho, enquadra-se como pesquisa de caráter bibliográfico e exploratório, visto que foram analisados os cinco últimos anais do ENEBIO (VIII, VII, VI, V e IV). Possui ainda natureza quali-quantitativa, pois além da quantificação dos artigos que utilizam a música como possibilidade de potencializar o ensino, discorre-se também das contribuições da música nesse processo. Gil (2008) defende que a pesquisa de natureza exploratória ocorre quando:

> Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizada especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis (Gil, 2008, p. 27).

Diante do exposto, conclui-se que a pesquisa exploratória busca se aprofundar em temas pouco estudados, como é o caso da relação entre música e o ensino de biologia. Sobre a natureza bibliográfica do presente trabalho, Gil (2008) afirma que:

> A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (Gil, 2008, p. 44).

O critério utilizado para selecionar os artigos analisados e enquadrados no levantamento realizado foi a obrigatoriedade em utilizar alguma manifestação musical ao longo das práticas educacionais e os trabalhos que apontaram a música como estratégia de ensino. Aqueles que só destacam a música sem se aprofundar nas suas contribuições foram descartadas do levantamento. Durante a análise dos artigos, percebeu-se a pluralidade de utilização da música ao longo das mais variadas atividades pedagógicas. Nesse sentido, optou-se por dividi-los de acordo com as seguintes categorias, levando em consideração a frequência com que esse recurso pedagógico era utilizado e citado nos artigos:

1. Música sendo utilizada para problematizar conteúdos
2. Música sendo utilizada para contextualizar conteúdos
3. Música sendo utilizada para promover dinâmicas educacionais
4. Música sendo utilizada para motivar os alunos
5. Música sendo apontada como estratégia de ensino

Com base nas categorias de análise estabelecidas, o resultado foi disposto através de uma tabela que quantifica o número de trabalhos encontrados e analisados pertencentes a cada uma das categorias e um gráfico que correlaciona o percentual de artigos que discorrem sobre a música como metodologia para potencializar o ensino de biologia e a quantidade total de trabalhos publicados ao longo de cada um dos eventos do ENEBIO. Por meio dos dados coletados na tabela e no gráfico, buscou-se analisar e discutir a falta de trabalhos que abordam a música como recurso didático escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos trabalhos publicados nos quatro últimos eventos do ENEBIO, construiu-se uma tabela que correlaciona a quantidade dos trabalhos analisados às categorias que classificam os diferentes enfoques observados ao longo das publicações.

TABELA 1: Quantificação dos trabalhos associados às categorias preestabelecidas

Categorias	ENEBIO V	ENEBIO VI	ENEBIO VII	ENEBIO VIII
Música para problematização	5	7	6	4

Música para contextualização	3	11	4	1
Música como dinâmica	1	3	5	2
Música como motivação	3	1	5	1
Música como estratégia de ensino	3	0	5	4
	TOTAL: 15	**TOTAL: 22**	**TOTAL: 25**	**TOTAL: 12**

Fonte: Os autores, 2023.

Ao total foram selecionados e analisados 74 artigos publicados ao longo dos quatro últimos ENEBIO, desse total, 15 fazem parte do V ENEBIO, 22 do VI, 25 do VII e 12 do VIII. Após a leitura dos trabalhos, buscou-se averiguar o principal enfoque da utilização da música nos artigos revisados para então classificá-los dentro de alguma das categorias preestabelecidas. É válido ressaltar que por ser uma metodologia com infinitas finalidades, foi necessário uma observação minuciosa para classificar cada um dos 74 artigos revisados considerando o objetivo principal do uso da música foi considerado para a construção da tabela 1.

Na categoria "música como problematização" enquadram-se os trabalhos em que a primeira etapa do processo educacional foi a utilização da música com viés crítico e reflexivo e a partir da análise e interpretação dos trechos musicais, foram criadas perguntas problemas que conduziram o processo de ensino e aprendizagem para então adentrar no conteúdo proposto. A título de exemplo, pode-se mencionar o artigo "Ser ou não ser, eis a questão de gênero" do VI ENEBIO, em que os autores se embasaram no gosto musical dos adolescentes da escola onde a prática se passou para refletir sobre a problemática social da desigualdade de gênero (Filho,2016) e os caminhos para a sua superação.

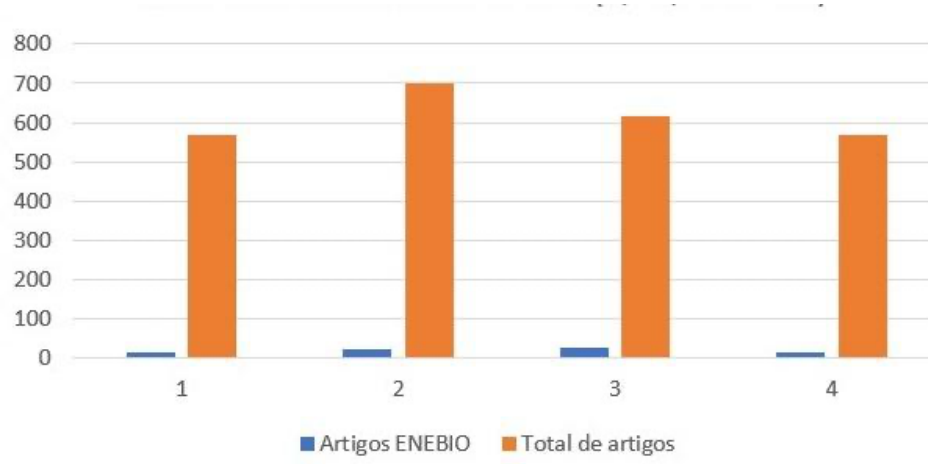
A categoria "música como contextualização" diz respeito aos trabalhos em que a música foi empregada para sustentar e exemplificar os conteúdos que já foram trabalhados. Como é o caso do artigo "Impressões do estágio no ensino de biologia com o uso de paródias e outras estratégias didáticas" do VII ENEBIO em que os autores (Martins, et al. 2018) após explicarem os processos de divisão celular, utilizaram de duas paródias já existentes e conhecidas entre os professores de Biologia para reforçar o ensino desses conteúdos.

Os trabalhos que criaram dinâmicas educacionais a partir da utilização de músicas com o intuito de motivar e despertar o interesse dos alunos, foram enquadrados na categoria "Música como dinâmicas educacionais". Com possibilidades infinitas de utilização, a música pode ser empregada com diversas finalidades no processo educacional (Paixão, Menezes, Araripe, 2021) e esta mostrou-se promissora para aumentar a motivação dos estudantes, contribuindo diretamente para uma maior qualidade do ensino de biologia quando empregada em atividades de revisão de conteúdos e gincanas do conhecimento, por exemplo.

Sabe-se que uma das atribuições principais da música no ensino está no fato dela ser responsável por motivar os alunos, despertando maior interesse nos estudantes. Apesar disso, houveram alguns trabalhos que utilizaram trechos musicais somente para despertar felicidade e explorar as emoções dos alunos, por isso a existência da categoria "Música como motivação". Ainda que seja a categoria com a menor quantidade de exemplares, é válido considerar todos os benefícios decorrentes de se utilizar a música para despertar as emoções dos alunos, antes do início das aulas, por exemplo.

Por último, a categoria "Música como estratégia de ensino", com 13 trabalhos publicados, diz respeito aos trabalhos que não compartilharam nenhuma prática em que músicas foram utilizadas, mas que apontaram a música como estratégia de ensino, explorando suas contribuições e fundamentando suas teses a partir de autores da área. Observa-se que a quantidade de trabalhos nesta categoria em comparação com as outras é baixa, portanto, tornam-se necessárias mais pesquisas neste campo de ensino com possibilidade de popularização e maior reconhecimento da música como metodologia ativa de ensino.

Gráfico 1 - Relação entre artigos ligados a música e o total de trabalhos de cada ENEBIO (V, VI, VII e VIII)



Fonte: Os autores, 2023.

A partir da leitura e interpretação do gráfico acima, torna-se nitidamente visível a defasagem nos estudos e publicações que se aprofundam na música como metodologia ativa de ensino e que exploram as suas contribuições no contexto escolar. Os números de 1 até 4 representam respectivamente a ordem dos eventos ENEBIO analisados, iniciando no V e finalizando no VIII. A torre alaranjada diz respeito ao total de trabalhos publicados em cada um dos eventos, sendo: 568 no V ENEBIO, 699 no VI, 618 no VII e por fim, 568 no VIII. Já a torre azulada, representa a proporção de artigos sobre música publicados ao longo dos eventos.

Ainda que poucos trabalhos tenham sido realizados com o enfoque de analisar de que maneira a música contribui para o processo educacional, evidenciou-se, nas pesquisas já realizadas, as contribuições apontadas ao longo da análise dos 74 artigos, em todos eles, a música foi apontada como ferramenta potencialmente engrandecedora no ensino pois aumentou a motivação e interesse dos alunos, possibilitou reflexões críticas intrínsecas aos trechos musicais, contribuiu para revisar, ou reforçar determinados conteúdos, reafirmando todas os benefícios discutidos ao longo do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depreende-se com a análise e interpretação dos trabalhos e resultados obtidos na pesquisa que a música representa uma metodologia com grande possibilidade de utilização no ensino de biologia pelo seu viés de despertar o interesse dos alunos, problematizar, contextualizar assuntos científicos e também para facilitar a compreensão de

determinados conhecimentos. Além do mais, a música pode contribuir para tornar o ambiente da sala de aula, um local mais positivo e motivador aos alunos, resultando numa aprendizagem mais significativa.

Apesar de todos os benefícios atingidos com o emprego da música como metodologia ativa de ensino, observa-se uma enorme carência de trabalhos publicados e pesquisas na área. Considerando todos os 2453 trabalhos publicados ao longo dos quatro ENEBIOs analisados, a porcentagem de artigos que discorrem sobre a música e suas contribuições pedagógicas não chega a 5%, o que ressalta a necessidade de que esta se torne um campo de estudo em potencial, se popularizando e ganhando cada vez mais adesão entre os professores de Biologia.

A inserção da arte no ensino de Biologia, como a música, corrobora para que as aulas desta disciplina se tornem mais proveitosas, dinâmicas e interativas, podendo inclusive atender diferentes formas de aprendizagem, atingindo diferentes perfis de estudantes e por isso merece ser mais estudada, para que o ensino tradicional vá perdendo cada vez mais sua força e abrindo espaço para as metodologias ativas.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, O. T.; FREITAS, L. M. Ao som da música popular brasileira: relação entre música e Ensino de Biologia. Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), VIII, 2021, Fortaleza, CE. **Anais**, Fortaleza, realiza editora.

BRANDÃO, J. V. L.; GOMES, A. C. **A ciência sob o olhar da arte: uma revisão bibliográfica sobre o uso de recursos artísticos para o ensino de biologia**. Bahia, 2022.

FURLANI, C. OLIVEIRA, T. B. O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E AS METODOLOGIAS ATIVAS: O QUE A BNCC APRESENTA NESSE CONTEXTO?. **Simpósio Internacional de Linguagens Educativas** (SILE), VI, 2018, Bauru, SP. Simpósio, Bauru.

GALIETA, T. A corporalidade negra nas músicas do rapper Emicida: referências para o Ensino de Ciências. Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), VIII, 2021, Fortaleza, CE. **Anais**, Fortaleza, realiza editora.

JAGHER, S; SCHIMIN, E. A música como recurso pedagógico no ensino de Biologia. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da educação. Superintendência de Educação.Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V. 1. (Cadernos PDE). Disponível em: . Acesso em: 14 abr. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas-Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2, 2015.

PINTO, A. S. S.; BUENO, M. R. P.; SILVA, M. A. F. A.; MENEZES, M. Z. Z.; KOEHLER, S. M. F. O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. **Revista de Ciências da Educação**, Americana, Ano XV, v. 02, n. 29, p. 67-79, jun./dez. 2013.

PRADO, A. **Educação & Evolução: Entendendo o aluno do século XXI e como ensinar a essa nova geração.** São Paulo: Geekie, 2015. E-book.

SILVA, S.; OLIVEIRA, L. A. 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**, Curitiba, 2009.

SUECKER, S. K. A motivação para aprender do nativo digital pela perspectiva de professores, alunos e da neurociência. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – PUC-RS, Porto Alegre, 2016.