

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E
EDUCAÇÃO - (DCNME)

JULIANA DE SOUZA LIMA

A MÚSICA NO ENSINO DE QUÍMICA:
UMA ANÁLISE DE PERIÓDICOS DA ÁREA

ARARAS -SP

2021

JULIANA DE SOUZA LIMA

A MÚSICA NO ENSINO DE QUÍMICA:
UMA ANÁLISE DE PERIÓDICOS DA ÁREA

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de São Carlos, para aprovação na disciplina de Monografia em Química 2.

Orientadora: Prof^a Dr.^a Tathiane Milaré

Araras -SP
2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Agrárias

Folha de aprovação

Assinatura dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa da Monografia de Juliana de Souza Lima, realizada em 01/06/2021:

Prof^a. Dr^a. Tathiane Milaré
Universidade Federal de São Carlos

Prof. Dr. Anselmo J. C. Neto
Universidade Federal de São Carlos

Prof^a. Dr^a. Elaine Gomes Matheus Furlan
Universidade Federal de São Carlos

Dedico este trabalho a meu pai, que batalhou muito para que eu pudesse desfrutar de uma educação de qualidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele não teria chegado a lugar algum.

Ao meu pai, que mesmo com infância muito difícil e com a necessidade de ingressar no mercado de trabalho muito cedo, conseguiu encontrar o sentido da vida nos estudos e, por reconhecer a importância disso, nunca me deixou faltar nada para que eu pudesse ter uma educação de qualidade.

À minha mãe, que apesar da infância humilde no sertão nordestino, veio para São Paulo em busca de melhores condições de trabalho. Mulher forte e determinada, sempre se esforçou muito para cuidar da casa, da família e trabalhar fora, além de me ensinar tudo que eu sei.

À minha irmã mais nova, que me mostrou que é possível amar incondicionalmente um bebê que não saiu de mim.

Às minhas grandes amigas Amanda e Thainan, que sempre me trataram como irmã, me ensinaram, me ajudaram, me apoiaram em todos momentos durante a graduação, realizaram minhas tarefas enquanto eu precisava estudar, deixavam minha comida pronta quando eu precisava correr do trabalho para faculdade e sempre me ajudaram com tudo que precisei.

Aos meus amigos Victor, Guilherme, Jade e Tatiana, que não me deixaram desistir em nenhum momento, me mostrando que sempre poderia ir mais longe e alcançar meus objetivos.

À minha saudosa república KK, na qual morei durante toda a graduação, que sempre fizeram questão de me mostrar meu melhor lado e de onde levo os maiores ensinamentos sobre a vida.

Ao PIBID, projeto do qual participei durante 4 anos da graduação e contribuiu de forma iminente para minha formação.

E à minha professora orientadora, que já me ministrou aulas, foi uma das coordenadoras que tive junto ao PIBID, que teve muita paciência em me orientar neste trabalho e é uma profissional que eu tenho como exemplo a ser seguido. Grata por não desistir de mim.

É necessário sempre acreditar que o sonho é possível,
Que o céu é o limite e você, truta, é imbatível.

(A vida é desafio - Racionais MC's)

RESUMO

O presente trabalho trata de uma revisão bibliográfica com um enfoque qualitativo que buscou encontrar trabalhos relacionados à temática música, publicados nos Periódicos: Química Nova na Escola (QNEsc), REDEQUIM - Revista Debates em Ensino de Química e Educação Química *en Punto de Vista*, que abordam diversos assuntos sobre Ensino de Química. Apesar de poucas publicações relacionadas ao tema, foram encontrados trabalhos com enfoque teórico, trabalhos que tinham como público alvo os primeiros anos da educação básica, Ensino Médio e estudantes de graduação. Foi possível analisar a importância que a música tem na formação da criança e do adolescente como cidadãos pensantes, críticos e observadores, assim como pudemos observar que as aulas expositivas não são o único meio de aprendizagem possível. O trabalho nos permite perceber as possibilidades que o professor tem em mãos quando faz uso dessa ferramenta didática tão importante de maneira adequada.

Palavras-chave: Canções. Periódicos. Revisão Bibliográfica.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CTS - Ciência Tecnologia e Sociedade

EJA – Educação de Jovens e Adultos

PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

REDEQUIM - Revista Debates em Ensino de Química

SBQ - Sociedade Brasileira de Química

QNEsc - Química Nova na Escola

Sumário

1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA.....	13
3 A MÚSICA COMO OBJETO DE ESTUDO.....	16
3.1 A importância da música.....	17
3.2 Música como forma de revolução no processo de ensino	18
3.3 O conhecimento químico na vida do estudante desde os anos iniciais da educação básica	21
3.4 Estudantes protagonistas do próprio aprendizado	23
3.5 Química versus cotidiano	24
3.6 Música... instrumento de memorização?.....	25
4 DISCUSSÃO	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
6 REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

“Ele tinha um certo dom pra comandar
Tipo, linha de frente em qualquer lugar
Tipo, condição de ocupar um cargo bom e tal
Talvez em uma multinacional”

(Tô ouvindo alguém me chamar – Racionais MC's, 1997)

Os sons estão inseridos em nosso cotidiano desde a barriga de nossa mãe, e eu, como futura Química, acredito que a Química também, nas reações existentes no corpo humano, na respiração, no ato de cozinhar e até mesmo de tomar banho, pois existe uma interação que ocorre entre o sabonete e a gordura corporal. Mesmo dentro do útero, o bebê já começa ouvindo sons como o sangue fluindo nas veias da mãe, os batimentos cardíacos, o líquido pelo qual está envolvido e todos barulhos provenientes dos hábitos da mãe como a mastigação, por exemplo. Logo, temos que admitir que mesmo quem não gosta da música em si, convive com os sons existentes no mundo.

Desde criança convivo com música, pois meu pai é um assíduo ouvinte de vários estilos musicais: RAP, Rock nacional, Samba Rock, Samba, Pagode e MPB e, graças a seu gosto bastante eclético, me tornei uma criança que ouvia e gostava de tudo um pouco, podendo incluir no meu repertório particular o Axé, o funk e o POP internacional.

Eu nasci na cidade de São Paulo-SP, filha de pais nordestinos e, no ano de 1998, me mudei para a cidade de Araraquara-SP, pois em busca de uma situação de vida melhor para a família, meu pai resolveu ingressar no Ensino Superior. Meu pai havia ingressado na Universidade Estadual Paulista (UNESP) no curso de Licenciatura em Química.

Com 14 anos, voltei para São Paulo pois meu pai havia recebido uma proposta de trabalho. Na escola particular, em uma aula de Biologia, a professora pediu que utilizássemos de uma música que gostássemos muito e fizéssemos uma paródia com o conteúdo de Botânica. Achei aquilo sensacional e até hoje acho incrível como aquela simples música fez com que eu jamais

esquecesse aquele conteúdo, pois nunca esqueço a música. Aquela aula foi muito divertida e inesquecível.

Meu pai sempre foi da área de exatas e apaixonado por Química desde o Ensino Médio e comigo não foi diferente. No terceiro ano, comecei a pensar em qual curso de ensino superior faria e acabei me deparando com mais um gosto em comum com meu pai: a Química.

Gostei muito do conteúdo de Química Orgânica no Ensino Médio e decidi seguir os passos do meu pai, já que desde criança sonhava em ser professora, sabia agora em qual área iria atuar.

Não ingressei na Universidade direto do Ensino Médio, precisei fazer um ano de cursinho pré-vestibular, o qual me deu ainda mais certeza de que havia escolhido o curso certo. Meu pai encontrou oportunidade de crescimento na área da indústria antes mesmo de terminar a graduação, no ano 2000, e depois que se graduou permaneceu na empresa como Analista Químico, mas eu persisto no interesse pela sala de aula. Quando ingressei na Universidade, gostei cada vez mais do curso e, quando iniciaram as aulas das disciplinas pedagógicas, percebi que havia encontrado o meu lugar, definitivamente.

No terceiro ano de graduação, tive a oportunidade de ingressar no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o qual permaneci durante quatro anos. Durante dois anos no PIBID Interdisciplinar na E.M.E.F. Profº Joel Job Fachini, uma escola de Ensino Fundamental I e II e dois anos no PIBID Específico na E. E. Carlota Fernandes de Souza Rodini, escola de Ensino Médio. Adquiri muita experiência ao longo dos anos nessas duas escolas e aprendi muito com o corpo docente e os estudantes, além de perceber como a atividade lúdica despertava interesse nos dois públicos (Ensino Médio e Fundamental II).

Quando chegou o momento de escolher o tema da Monografia, pensei que o mais correto seria relacionar dois assuntos que amo e logo cheguei à conclusão de que abordaria atividade lúdica (música) e o ensino de Química.

O presente trabalho aborda a temática Música e ensino de Química para o Ensino Fundamental II, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos e

Ensino Superior, discutindo sobre como os professores-pesquisadores podem trabalhar o tema de uma forma lúdica e descontraída, sem deixar de atingir os objetivos de ensino e aprendizagem. A música pode ser abordada de maneira que o professor possa pedir aos alunos que façam uma paródia, como a que citei anteriormente, ou como um jeito divertido de memorizar algum conteúdo estudado ou, também, o professor pode trazer uma música de sua preferência para abordar algum tema em questão que esteja trabalhando ou que irá trabalhar, por exemplo. Gostaria ainda de frisar que qualquer estilo musical é válido e devemos nos atentar ao público alvo e bagagem dos estudantes, ou seja, que tipo de música eles mais se agradam em ouvir, não havendo críticas ou preconceitos com os estilos escolhidos por eles.

Como sabemos, trabalhar de maneira diferente da que estamos habituados como utilizando a aula expositiva, por exemplo, já nos remete à palavra ludicidade e a música é uma das diferentes maneiras que o professor pode trabalhar. Segundo Massa (2015), o “lúdico” é um adjetivo português proveniente do latim “*ludus*” e sua expressão está relacionada à forma de entretenimento, ou seja, à forma de promover entretenimento e diversão. Nos métodos de ensino e aprendizagem infantis, o termo “lúdico” tem sido amplamente utilizado, pois o ato de brincar ou jogar é o principal canal de comunicação entre professores e alunos.

Segundo Falkenback (2007), os jogos, as atividades que exercem a inteligência e imaginação dos alunos, os jogos de desafio, os jogos de rua e todas as atividades devem agradar, divertir, manter o foco, entusiasmo e ensinar de forma mais eficaz, porque transmite informações de várias formas, o que inspira sentimentos diversos e, ao mesmo tempo, não de forma cansativa. Com a música não seria diferente, a carga de informações e a atratividade sensorial podem ser bastante melhoradas até em salas de aula de inclusão com estudantes surdos, por exemplo, pois os mesmos conseguem entender a letra da música e criar uma paródia ou, dependendo da música, podem senti-la através de vibrações, o que pode manter a atenção e o interesse dos alunos e promover a retenção de informação e promover a aprendizagem. Portanto, qualquer atividade que fuja do comum pode ser um recurso para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Dahne e Molar (2012), como a escola não é o único meio de formação dos jovens, já que ela interage com diferentes meios de comunicação em massa como televisão e internet, por exemplo, “possibilita que os professores façam uso de recursos midiáticos nas aulas visando à aproximação do conteúdo escolar com elementos presentes no universo do aluno, como é o caso da música” (DAHNE; MOLAR, 2012, p. 245).

Portanto, é possível utilizar música nas aulas de Química? A Música tem como único objetivo ser uma ferramenta para memorização de conteúdos? Então, como a música tem sido utilizada no ensino de química?

Para responder essas perguntas, o presente trabalho analisa artigos de periódicos nacionais da área de ensino de química que abordam a Música variando os públicos alvos entre Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior, com objetivo de compreender de que forma a música tem sido utilizada no ensino de química e seus impactos no ensino e aprendizagem, além de analisar e discutir o uso da música como ferramenta no ensino de química utilizando publicações da área.

2 METODOLOGIA

“Da ponte pra cá, antes de tudo é uma escola
Minha meta é dez, nove e meio nem rola”

(Da ponte pra cá - Racionais MC's, 2002)

O presente trabalho trata-se de uma Pesquisa Bibliográfica (LIMA; MIOTO, 2007), com um enfoque qualitativo, feito utilizando periódicos que abordam o ensino de química, por meio de busca na página eletrônica dos próprios periódicos: Química Nova na Escola (QNEsc), REDEQUIM - Revista Debates em Ensino de Química e Educação Química *en Punto de Vista*. Procurou-se nos títulos e palavras-chaves dos trabalhos publicados as seguintes palavras: música, músicas, canção, canções, melodia, melodias, canto, rima, rimas, arte e artes. A partir dos resultados encontrados, os resumos dos artigos foram lidos para certificar-se de que se tratava de trabalhos que utilizavam a música como ferramenta didática para o ensino de química.

A Revista Química Nova na Escola (QNEsc) foi criada no ano de 1994, tem uma periodicidade trimestral e seu volume mais recente é o de número 43 de fevereiro de 2021. A revista propõe auxiliar o trabalho, a formação e a atualização da comunidade do Ensino de Química brasileiro através da disseminação das ideias e dos resultados de pesquisas da comunidade de educação em química. A Revista QNEsc é integrada à linha editorial da Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), que publica também a revista Química Nova. A Química Nova na Escola é um espaço aberto ao educador, originando debates e reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de química. Assim, contribui para a tarefa fundamental de formar verdadeiros cidadãos. A escolha da revista foi pela sua importância para professores e pesquisadores da área de educação em química, pois também apresenta resultados de pesquisas realizadas na escola e possui acesso gratuito.

Ao procurar as palavras-chave na revista QNEsc, foi encontrado um total de 184 resultados, mas após a leitura dos resumos de cada trabalho foi constatado que apenas um se tratava do assunto a ser analisado, intitulado “A Música e o Ensino de Química”, publicado no ano de 2008 e com público alvo envolvendo licenciandos e professores de Química.

A REDEQUIM - Revista Debates em Ensino de Química teve seu primeiro volume publicado em outubro de 2015 e é um periódico científico eletrônico, que foi pensado para ampliar as possibilidades de divulgação de trabalhos que se constituam como contribuições originais na área de Ensino de Química.

A revista também possui periodicidade trimestral, sendo publicada nos meses de março, julho e novembro, e recebe artigos em português, inglês e espanhol. A REDEQUIM trabalha com dossiês temáticos e com parcerias com grandes eventos da área de Ensino de Química, organizando seções ou números especiais para a publicação de trabalhos selecionados por esses eventos. A revista oferece acesso livre ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporcionando maior democratização mundial do conhecimento.

A revista Educação Química *en punto de vista* faz parte da Rede Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química – ReLAPEQ e foi criada em 2014. Como podemos observar, o título abrange os dois idiomas mais comuns

em países latino-americanos, apesar disso, a revista aceita publicações em português, espanhol e inglês. A revista tem como objetivo principal apresentar trabalhos relacionados a educação e ensino de química em várias línguas atingindo diversos públicos alvos como Ensino Fundamental, ensino médio, ensino superior, formação de professores e educação em espaços não-formais.

Na REDEQUIM, foi encontrado na busca um total de 17 resultados, dos quais apenas três trabalhos se tratavam especificamente da temática a ser abordada: “A composição de paródias no Ensino de Química e suas contribuições no processo de aprendizagem”, publicado no volume 3 do ano de 2017 e voltado para alunos do Ensino Médio; “As relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade na Arte de Chico Buarque”, volume 4, publicado em 2018, com caráter teórico, e “A lei de Conservação das Massas para crianças: uma abordagem da química nos anos iniciais”, volume 5, publicado em 2019 e atinge como público alvo estudantes do Ensino Fundamental I.

Na revista Educação Química *en Punto de Vista* foram encontrados 5 resultados, porém apenas um dos trabalhos abordavam a temática escolhida, nomeado “Diariamente”: (re)inventando memórias escolares a partir das diferentes abordagens do processo de ensino e aprendizagem”, volume 4 publicado no ano de 2020 e tendo como público alvo estudantes de Licenciatura em Química de uma Universidade Federal.

Foi também analisada a Revista Brasileira de Ensino de Química – ReBEQ -, que totalizou 4 resultados na busca, porém nenhum dos trabalhos abordavam a temática escolhida. No Quadro 1 são apresentados os artigos definidos para análise.

Quadro 1: Trabalhos utilizados na análise.

Revista	Título	Ano	Autor(es)
QNEsc	“A Música e o Ensino de Química”	2008	Marcelo Pimentel da Silveira e Neide Maria Michellan Kiourani.
REDEQUIM	“A Composição de Paródias no Ensino de Química e Suas Contribuições no Processo de	2017	Joice Menezes Lupinetti e Ademir

	Aprendizagem”		de Souza Pereira.
REDEQUIM	“As relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade na Arte de Chico Buarque”	2018	Camila Pereira de Camargo, Eder Pires de Camargo e Camila Silveira da Silva.
REDEQUIM	“A lei de Conservação das Massas Para Crianças: Uma Abordagem da Química nos Anos Iniciais”	2019	Lucas Peres Guimarães e Denise Leal de Castro.
Revista Educação Química <i>em ponto de vista</i>	“Diariamente”: (re)inventando memórias escolares a partir das diferentes abordagens do processo de ensino e aprendizagem”	2020	Wallace Alves Cabral.

Segundo Lima e Mito (2007), há vários tipos de leitura das quais podemos realizar para confecção de uma pesquisa bibliográfica, dentre elas temos a Leitura de reconhecimento do material bibliográfico, Leitura exploratória, Leitura seletiva, Leitura reflexiva e Leitura interpretativa. Após a leitura interpretativa dos textos, a qual “[...] requer um exercício de associação de ideias, transferência de situações, comparação de propósitos, liberdade de pensar e capacidade de criar.” (LIMA; MIOTO, 2007 p.41) foram agrupados os tipos de assuntos considerados mais relevantes pelos autores dos textos e posteriormente por mim, o que se tornaram as categorias apresentadas a seguir.

3 A MÚSICA COMO OBJETO DE ESTUDO

“Problema com escola, eu tenho mil, mil fita
Inacreditável, mas seu filho me imita”
(Negro Drama - Racionais MC’s, 2002)

3.1 A importância da música

Segundo Lupinetti e Pereira (2017), “a música é uma arte que tem uma representação importante da vida do ser humano, com acesso direto a emoções, relaxamento, afetividade, motivações, impulsos, reflexões e lembranças” (LUPINETTI; PEREIRA, p. 51). Neste caso, abordar a temática música em sala de aula não nos traz apenas o fato de que todas as pessoas, sejam elas crianças, adolescentes ou adultos, estão ligadas à música de alguma maneira, mas também que ela trabalha de alguma forma com a atividade cerebral, nos trazendo recordações importantes, memórias afetivas, tradições ou até reivindicações de diferentes grupos sociais.

Nas aulas de química, a música é sugerida como objeto motivador, segundo Moreira, Santos e Coelho (2014), a música desenvolve habilidades, como: a concentração, coordenação, capacidade de memorização, paciência, sensibilidade, autodisciplina, expressão pessoal e autoestima. “Estas habilidades são fundamentais na vida de qualquer adulto e devem ser desenvolvidas ainda na infância.” (LUPINETTI; PEREIRA, 2017, p. 51).

Devido à importância científica da música para formação do cidadão, no ano de 2008, a Lei nº 11.769/08 determinou que a partir do ano de 2011 “todas as escolas deveriam ter o conteúdo de música como parte do seu currículo”. (LUPINETTI; PEREIRA, 2017, p. 53).

Uma das vantagens de se utilizar a música como atividade lúdica é que no meio dos demais recursos existentes, como computadores, por exemplo, é uma forma de baixo custo de se trabalhar. Segundo Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013), a utilização da música como recurso didático-pedagógico é vantajosa, pois “é uma alternativa de baixo custo, uma oportunidade para o aluno estabelecer relações interdisciplinares, uma atividade lúdica que ultrapassa a barreira da educação formal e que chega à categoria de atividade cultural” (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE 2013, p. 82).

O trabalho de Camargo, Camargo e Silva (2019) traz conceitos que podem ser abordados com as canções de Chico Buarque, com enfoque no tema Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Os autores não dizem claramente como podemos abordar o conteúdo em sala de aula, deixando isso a critério do docente, mas nos mostra possibilidades de uso da ferramenta “por

serem contemporâneas e contextualizadas nos permitindo a investigação de temas que envolvam Ciência, Tecnologia e Sociedade, nos encorajando a discutir as condições sociais em que estamos inseridos [...]” (CAMARGO; CAMARGO; SILVA 2019, p. 76). Mais uma vez explicitando como a temática música é assunto muito importante a ser discutido.

No mesmo seguimento, um dos aspectos destacado no texto de Silveira e Kiourani (2008) é que a letra e a música motivam, despertam o interesse e podem proporcionar uma discussão interdisciplinar, uma vez que envolve questões políticas, econômicas e científicas em torno da utilização das diferentes fontes de energia. Ao mesmo tempo, do ponto de vista da interpretação da realidade, a necessidade de compreensão de conhecimentos químicos, como as reações de combustão, acontece por meio da análise sobre as possibilidades de um carro ser movido à água, por exemplo.

Verifica-se que no trabalho de Guimarães e Castro (2018), intitulado “A Lei de conservação das massas para crianças: uma abordagem da química nos anos iniciais”, a música foi utilizada como forma de dar início ao conteúdo que seria ministrado. O mesmo aborda a utilização da música com estudantes do Ensino Fundamental I, sendo mais especificamente alunos do 4º ano de uma escola pública, evidenciando como a utilização dessa ferramenta pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem.

3.2 Música como forma de revolução no processo de ensino

Silveira e Kiourani (2008) explicam que desenvolveram um projeto que consiste na exploração da música como recurso didático com professores e alunos, por meio de minicursos realizados em eventos de Química e Ensino de Química, pois segundo Francisco Junior e Lauthartte (2012), “[...] a diversificação dos recursos didáticos é uma tentativa de superar o desinteresse pela Química no Ensino Médio, mostrando que essa disciplina vai muito além de cálculos, memorização de fórmulas e nomenclaturas.” (FRANCISCO JUNIOR; LAUTHARTTE, 2012, p.12)

Foi explorado com maior intensidade o conteúdo presente nas letras das músicas escolhidas em termos de linguagem, possibilidades de analogias, contexto social, econômico, tecnológico e cultural.

O objetivo escolhido pelos autores para a abordagem dessa temática foi devido à possibilidade de que “a música e a letra podem ser uma importante alternativa para estreitar o diálogo entre alunos, professores e conhecimento científico.” (SILVEIRA; KIOURANI, 2008, p. 29).

Para execução do trabalho foram ministrados inicialmente três minicursos em Encontros de Química e Ensino de Química envolvendo licenciandos e professores de Química, com a finalidade de discutir estratégias e refletir sobre as contribuições que a relação entre o contexto da música e a Química pode trazer para a melhoria do ensino dessa ciência.

Em um momento do minicurso, foi perguntado aos participantes como os mesmos associavam a música ao Ensino da Química e, segundo os autores “quase todos sempre recordavam de “músicas” ensinadas nos cursinhos pré-vestibulares, todas com melodias de interesse do público jovem.” (SILVEIRA; KIOURANI, 2008, p. 29).

No trabalho desenvolvido, os autores propuseram mostrar como a música pode ser utilizada para contextualizar o ensino, dando maior significado aos conceitos ou conhecimentos por ela trazidos. Como reflexão inicial, foi proposta a discussão da letra da música de Assumpção de 1986, intitulada “Movido a água, proposta com o objetivo “[...] de decodificar seus significados e potenciais de significação para problematizar o ensino da química”. (SILVEIRA; KIOURANI, 2008, p. 30).

A sugestão proposta seria de que uma aula de Química poderia, como nos outros textos, começar de forma lúdica, visando estimular os alunos com a música. Em um segundo momento, enfatizar as relações que podem ser estabelecidas entre a química como saber ensinado e a letra da música proposta. De maneira geral, essas composições abordam temáticas que interessam aos adolescentes (como carros, por exemplo) e o docente poderia chamar atenção para outras questões como a relação entre a queima de combustíveis e o aquecimento global. Ainda explorando a letra apresentada, seria possível provocar reflexões sobre fontes de energia alternativas, trazendo

para os estudantes a problematização de questões como “realmente é possível um carro ser movido a lixo ou mesmo a água?”.

Um dos objetivos bastante citados pelos autores nos trabalhos é tentar retirar o docente da situação, por muitas vezes confortável, que é o hábito das aulas expositivas comuns, com a mostra do impacto que as músicas podem causar nos estudantes, não apenas por ser um objeto de estudo que faz parte do cotidiano deles, (pois mesmo quem não gosta de ouvir estilos musicais diferentes, aprende facilmente as canções contidas nos comerciais de televisão), mas também por ser uma maneira de auxiliar o processo de ensino aprendizagem.

Cuervo (2012) deixa claro que:

Não se trata de valorizar os recursos tecnológicos e linguagens hipermidiáticas em detrimento das práticas espontâneas de tradição da cultura oral, por exemplo, ou subjugar a educação musical a eles. Mas, ao contrário, de fornecer subsídios tecnológicos para promover a produção, o registro e a difusão de práticas musicais em contextos educacionais variados e, principalmente, melhorar a comunicação com essa nova geração de estudantes escolares e universitários. (CUERVO, 2012, p. 63).

Segundo Coutinho (2014), no Brasil, o ensino de música ainda é bastante inexplorado e quando esse recurso é utilizado nas escolas geralmente são nas aulas de educação artística. As mudanças nas formas de abordagem em sala de aula não podem mudar drasticamente a forma da qual o professor estava habituado a tanto tempo ensinar (com a aula expositiva), “é notório que para se atingir os objetivos destacadas pelos PCN’s é necessário que o professor compreenda a importância de se utilizar novas ferramentas que chamem a atenção dos alunos em sala de aula.” (LUPINETTI; PEREIRA, 2017, p. 54).

Segundo Silveira e Kiourani (2008), fica evidente também que se pode “fazer um segundo caminho que não o da aula expositiva, aumentando a sensibilidade e a criatividade em se fazer relações entre o contexto da música refletido na letra que a compõe e o conhecimento científico” (SILVEIRA; KIOURANI, p. 30), mostrando para os estudantes como o ensino de ciências/química faz parte do seu cotidiano como um todo e não apenas uma disciplina que surgiu nos últimos anos da educação básica e tem como base a

decoração de conteúdos aleatórios, uma vez que as músicas abordam temas que podem gerar vários tipos de problematização.

Segundo Camargo, Camargo e Silva (2019), a proposta de se trabalhar com essa ferramenta artística em sala de aula é retirar os docentes da comodidade de seus antigos hábitos e mostrar que é possível ultrapassar as fronteiras da Ciência e da Arte propondo a união entre ambas e trabalhando a interdisciplinaridade.

Um outro trabalho analisado foi o do professor Cabral (2020), destinado a alunos do curso de Licenciatura em Química. Ele utilizou a música “Diariamente” de Marisa Monte para trabalhar as abordagens do processo de ensino e aprendizagem em uma disciplina introdutória do curso. Em seu texto Cabral (2020) afirma “entendo que é preciso incentivar outras linguagens na formação de professores para uma educação mais sensível” (CABRAL, 2020 p. 83).

Os licenciandos tiveram que produzir um poema no mesmo formato da música proposta. Cada estrofe do poema deveria apresentar elementos das cinco abordagens lhes apresentadas anteriormente: tradicional, comportamentalista, humanista, cognitivista e sociocultural. Após a entrega da atividade, para discussão do trabalho, foram utilizados os trechos enviados pelos licenciandos que mais se repetiam e discutidos em sala de aula. Segundo o autor, “essa experiência potencializou leituras e escritas atravessadas por um repertório artístico-cultural, expressando diferentes possibilidades para o processo de ensinar e aprender.” (CABRAL, 2020 p. 94).

Segundo a análise, fica evidente em todos os textos que se pode “fazer um segundo caminho que não o da aula expositiva, aumentando a sensibilidade e a criatividade em se fazer relações entre o contexto da música refletido na letra que a compõe e o conhecimento científico” (SILVEIRA; KIOURANI, 2008, p. 30).

3.3 O conhecimento químico na vida do estudante desde os anos iniciais da educação básica

Segundo Guimarães e Castro (2018), quando se escolhe abordar uma temática como lei de conservação das massas nos primeiros anos, é no

sentido de mostrar que esse conteúdo faz parte do cotidiano das crianças. Partindo desse pressuposto, os autores apresentaram a música para os estudantes, pois, segundo eles, outro fator importante que precisa ser levado em conta na abordagem desse tipo de conteúdo é que o primeiro contato da temática com os estudantes não gere nenhum tipo de frustração, logo necessita de “abordagem atraente e acessível para os alunos de um público infantil, ou seja, uma linguagem adequada através de desenhos e imagens” (GUIMARÃES; CASTRO, 2018, p. 149).

A sequência didática ocorre quando lhes é apresentado uma música do desenho bastante conhecido por eles, “Mundo Bitá”, intitulada: “Natureza sempre se transforma”, trazida para incitar os estudantes a aprender conceitos sobre conservação das massas, disciplina inicial para começar entender química. Logo depois da apresentação da música, perguntaram: “Afinal, o que é transformação química?” e logo começaram as respostas provenientes da letra e do vídeo da música trabalhada. Os autores conseguiram fazer uma relação importante entre os temas propostos pela música e, também, com o cotidiano dos estudantes como, por exemplo, a ferrugem na porta da sala de aula e as queimadas. Agora, tendo em vista que os estudantes estavam familiarizados com o conteúdo de conservação de massas e que conseguiam associar a lei com os acontecimentos do dia a dia, os autores trouxeram uma experiência simples utilizando com água, um comprimido efervescente e uma garrafa PET. Continuaram a proposta da sequência didática que era mostrar aos alunos que a quantidade de água com o comprimido que continha inicialmente não se alterava, a não ser quando a tampa da garrafa era retirada e o gás evaporava. Os autores concluíram que as crianças puderam compreender o que estava acontecendo no experimento e conseguiram fazer associações importantes graças à letra da música, que a princípio foi apresentada e chamou bastante atenção por ser uma aula diferente na visão deles.

A escolha dos autores em trabalhar com anos tão iniciais para abordar conteúdos de química é de que “[...] a ideia de que a química pode ser abordada de forma integrada aos demais conhecimentos nos anos iniciais, propicia uma interação do educando com essa área do conhecimento desde os primeiros anos de escolaridade” (GUIMARÃES; CASTRO, 2018, p. 149),

evitando assim a negação que alunos do Ensino Médio sentem com a disciplina, como também descrita no trabalho de Silveira e Kiouriani (2008), que aborda como a música de autores conhecidos podem continuar incitando na mente dos jovens que a química é uma disciplina de difícil entendimento e apenas decoração de fórmulas.

No trabalho proposto por Silveira e Kiouriani, foi apresentada aos participantes em um minicurso a seguinte questão: “Se perguntarmos a um aluno do Ensino Médio: o que você pensa sobre a Química – quais seriam as possíveis respostas?”. Obtiveram como respostas predominantes: “química é coisa de louco”, “muita fórmula e memorização”, “muito difícil”, “só serve para passar no vestibular”, “odeio química”, entre outras. Fazendo com que os autores e os professores participantes concluíssem em primeira instância a falta de gosto evidente pela disciplina.

Segundo Cabral, também devemos ressaltar a importância da utilização da música na formação de professor de Química, pois “Ao ter essa vivência, espera-se que futuramente tenham mais propriedade e pertencimento ao incentivar tais práticas na Educação Básica” (CABRAL, 2020 p. 83).

A utilização da música, neste caso, também serviu para iniciar uma abordagem que valoriza aprendizagem de conteúdos escolares com os estudantes, de forma efetiva, trazendo ao docente a oportunidade de se trabalhar conceitos importantes, mesmo nos anos iniciais, já que os estudantes só teriam contato com a disciplina de química anos mais tarde e encontram bastante dificuldade por acreditar que nunca tinham visto a disciplina anteriormente. A ideia é ajudar os professores das séries iniciais a irem “[...] em busca de uma educação química mais ampla e continuada, cientes de que a aprendizagem, em cada série/nível, não se esgota no imediatismo da série/nível seguinte.” (GUIMARÃES; CASTRO, 2018, p. 154).

3.4 Estudantes protagonistas do próprio aprendizado

Podemos perceber nos trabalhos encontrados que a ideia de se trabalhar música com os estudantes é de que eles próprios participem do processo de aprendizagem do começo ao fim, as crianças interagem de forma direta, oferecendo contribuições em todas as etapas do processo “para que

pudessem se sentir protagonistas na construção do conhecimento das transformações químicas” (GUIMARÃES; CASTRO, 2018, p. 151).

Segundo Lupinetti e Pereira (2017), a música apresenta características importantes para relacionar informações e conteúdos, por isso mais uma vez traz a ideia de que usar a ferramenta música em sala de aula é importante para que os próprios estudantes sejam protagonistas no processo de ensino: “investigar qual o potencial didático do processo de elaboração de uma paródia quando os alunos da educação básica são postos como protagonista no processo de aprendizagem.” (LUPINETTI; PEREIRA, 2017, p. 52).

A ideia dos autores é trabalhar conteúdos voltados à Ciência e à Tecnologia, favorecendo uma educação que tenha como compromisso a formação de cidadãos conscientes e não enfatizando apenas em decorar fórmulas e elementos, mas, sim, relacionar os conceitos aprendidos com o cotidiano dos estudantes.

Segundo Lupinetti e Pereira (2017), com a utilização da música foi possível investigar o potencial didático dessa ferramenta em sala de aula, mostrando ser uma alternativa que age mais uma vez no processo de trazer o estudante como protagonista em sala de aula.

3.5 Química *versus* cotidiano

No trabalho de Camargo, Camargo e Silva (2019), os autores encontraram mais de 300 canções do autor Chico Buarque, dentre elas 85 canções que “mencionam conceitos de Ciência e Tecnologia e/ou os relacionam com situações sociais relacionadas a um indivíduo ou um povo.” (CAMARGO; CAMARGO; SILVA 2019, p. 81), mas como potencial para discussão em aulas de ciências/química deixam evidente a música “O cio da terra”, que aborda transformações químicas, como, por exemplo, a transformação do trigo em pão e a retirada do açúcar da cana-de-açúcar.

Fica evidente que,

Os conceitos científicos auxiliaram os alunos a serem alfabetizados cientificamente, pois ao compreenderem as considerações em relação a um conteúdo de química eles passam a compreender fatos do seu dia-a-dia. É importante dar significado para o aluno, em relação aos conceitos estudados, pois dessa forma, poderá compreender o mundo em que está

inserido. Cabe ao professor auxiliar nesse processo, principalmente ao demonstrar a relação dos conceitos trabalhados com o cotidiano dos alunos. (LUPINETTI; PEREIRA, 2017, p. 61).

No trabalho de Lupinetti e Pereira (2017), podemos notar que o uso dessa ferramenta é efetiva ao ser trabalhada em sala de aula e os alunos puderam perceber “que a química pode ser estudada a partir de algo que está inserido em seu cotidiano, facilitando assim o seu processo de aprendizagem.” (LUPINETTI; PEREIRA, 2017, p. 62).

Relacionando com os outros trabalhos podemos perceber que,

Com os resultados obtidos, é possível destacar que o uso da música pode ser um recurso valioso [...] principalmente quando os estudantes têm uma participação ativa, despertando a motivação para a aprendizagem do conteúdo específico, e contribuindo para o desenvolvimento cognitivo. (GUIMARÃES; CASTRO, 2018, p. 154).

O trabalho de Silveira e Kiourani (2008) também tem como base propor a utilização da música no Ensino da Química como uma importante alternativa para unificar o diálogo entre os saberes cotidianos contidos na bagagem dos estudantes e o conhecimento científico proposto - ou não - em sala de aula, visto que a abordagem musical pode trazer temáticas com grande potencial de problematização.

3.6 Música... instrumento de memorização?

O trabalho desenvolvido por Lupinetti e Pereira (2017) que se chama “A Composição de Paródias no Ensino de Química e Suas Contribuições no Processo de Aprendizagem” se trata também de uma sequência didática, na qual foi pedido aos alunos do segundo ano do Ensino Médio que confeccionassem paródias com o objetivo de compreenderem conceitos sobre o conteúdo de cinética química.

Segundo Lupinetti e Pereira (2017), após a confecção das paródias, houve a correção dos possíveis erros trazidos pelos alunos e a apresentação das mesmas, segundo eles foi claramente possível perceber que os estudantes se comprometeram com a leitura dos conceitos de cinética química para

realizar a confecção das músicas, a preocupação em rimar trouxe a visão de que eles precisaram ler sobre o tema a ser abordado.

Devemos tomar muito cuidado também para não evidenciar aos estudantes de que o processo de aprendizagem da química é apenas decorar conteúdos através de paródias, pois,

[...] a música apenas como um instrumento de memorização, sem sombra de dúvidas, perderá seu potencial articulador que pode combinar emoção, motivação e a aprendizagem dos variados conhecimentos que aproximam os saberes do cotidiano, os saberes escolares e o conhecimento científico. (SILVEIRA; KIOURANI, 2008, p.30).

Outro trabalho também critica negativamente a ideia previamente conhecida de se utilizar a música somente como instrumento de memorização. “A prática que enfatiza a memorização, traz ao estudante uma imagem distorcida da ciência e torna a aprendizagem da matéria de química mais difícil, criando diversos bloqueios no processo de ensino-aprendizagem.” (LUPINETTI; PEREIRA, 2017, p. 64). Os autores também criticam negativamente a ideia de se utilizar a música somente como instrumento de memorização:

Apesar de ser uma estratégia muito utilizada por professores para provocar a atenção dos alunos, é momentânea. Além dos mais, essas canções apresentam letras que atuam no sentido de reforçar a visão compartimentalizada do conhecimento químico, resumindo-se apenas como uma das formas de memorizar determinados nomes ou conceitos. (SILVEIRA; KIOURANI, 2008, p. 30).

4 DISCUSSÃO

“Minha palavra vale um tiro, eu tenho muita munição
Na queda ou na ascensão, minha atitude vai além”
(Capítulo 4 Versículo 3 - Racionais MC's, 1997)

As atividades lúdicas que permeiam o ambiente escolar têm como uma das justificativas chamar a atenção dos estudantes para a temática a ser abordada pelo professor, “muitas vezes os alunos do Ensino Médio possuem uma visão distorcida da química e os que não apreciam muito essa ciência chegam a considerar que a mesma não está relacionada com a cultura, a arte ou com outras áreas do conhecimento.” (RETONDO; NUNES, 2008).

Segundo Santos e Bergold (2018), a música é um recurso interessante utilizado pelo educador para promover a atenção, interesse e facilitar a participação dos alunos em atividades. Podemos observar que, quando criança, a maioria das brincadeiras é guiada por sons e letras divertidas, o que ajuda na utilização desse recurso em sala de aula, pois quando falamos sobre música os estudantes pensam automaticamente em uma aula divertida/diferente. Nos jogos pensados por ou para crianças, elas “reproduzem o que experimentam na vida diária, sem ser uma mera reprodução, e sim, uma reelaboração do vivido, que traz novas possibilidades de interpretação e representação do real” (SANTOS; BERGOLD, 2018, p. 88), o que não é diferente para o ensino de química, quando os estudantes conseguem perceber a relação entre ações do cotidiano e a Química através da utilização da música como ferramenta no processo de ensino aprendizagem. A música, seja ela utilizada no início das aulas, ao final ou para auxiliar na fixação, os faz observar a disciplina de Química presente no dia-a-dia e não apenas nas aulas expositivas e fórmulas.

Um dos resultados da análise realizada é que, apesar de poucos trabalhos, a pesquisa diagnosticou que os que são referentes à música e ensino de química estão voltados para o Ensino Fundamental, Médio e Ensino Superior e trabalha conteúdos variados de Química.

Segundo Coutinho (2014), na disciplina de Química, por exemplo, o estudante não enxerga claramente onde, no seu cotidiano, pode utilizar os conhecimentos adquiridos na disciplina. Ou mesmo com a física, ou onde os estudantes utilizam gramática nas vivências do lar ou trabalho?

O professor terá que fazer associações relacionadas com a disciplina específica versus cotidiano, pois:

Apesar da música não ilustrar visualmente o conteúdo que pode ser explorado, ela se constitui como um veículo de expressão que é capaz de aproximar mais o aluno do tema a ser estudado. Aproveitando-se da facilidade com que a música é assimilada pelas pessoas, pode-se fazer uso desse recurso, associando-o com o conteúdo disciplinar, de forma prazerosa. (BARROS et al, 2013, p. 82).

Nós seres humanos muitas vezes encontramos dificuldade em estar com atenção plena em alguma situação, mas “enquanto estamos participando

verdadeiramente de uma atividade lúdica, não há lugar, [...] para qualquer outra coisa além dessa própria atividade. Não há divisão. Estamos inteiros, plenos, flexíveis, alegres, saudáveis”. (LUCKESI, 2000, p. 43).

Do ponto de vista da contextualização do ensino de química, é interessante ter alta qualidade e realmente atender a real situação da bagagem dos alunos, pois “os conceitos científicos auxiliam os alunos a serem alfabetizados cientificamente, pois ao compreenderem as considerações em relação a um conteúdo de química eles passam a compreender fatos do seu dia-a-dia” (LUPINETTI; PEREIRA, 2017, p. 61), evidenciando o uso de exemplos dos acontecimentos da sala de aula, como a ferrugem na porta, para que os alunos pudessem compreender transformações químicas.

Precisa modificar o método para que a aprendizagem seja significativa, na qual as estratégias de ensino devem ser inspiradoras. Segundo Mortimer (2002), é necessário refletir no contato entre o professor e o aluno, pois para o autor, o problema a ser resolvido não pode ser reduzido à dimensão cognitiva, devem ser consideradas as questões emocionais e sociais envolvidas.

Outros autores ainda acrescentam:

Foi observado que a música possui um potencial significativo no processo de ensino e aprendizagem, cabendo ao professor modificar e convencionar as suas aulas para utilizar esse recurso como ferramenta mediadora da aprendizagem no ensino de diferentes conteúdos e temáticas. A ferramenta didática, aqui chamada de música se mostrou com potencial para o ensino de cinética química, pois conforme foi apresentado ao longo do trabalho, a aprendizagem dos conceitos de cinética não é fácil, exige do aluno a associação de diferentes conceitos. Ao se utilizar a música como ferramenta didática estas relações são facilitadas, devido às ativações provocadas por ela nas diferentes regiões do cérebro humano. (LUPINETTI; PEREIRA, 2017, p. 67).

A ferramenta utilizada se mostrou com potencial para o ensino de Lei da conservação das massas, cinética química, discussões interdisciplinares, questões políticas, científicas, utilização de diferentes fontes de energia e possivelmente abordar temas como CTS com as canções de Chico Buarque, mas devemos nos atentar ao fato de que a música não deve ser considerada o único objeto facilitador do ensino, pois “a música ensina o indivíduo a ouvir e a escutar de maneira ativa e refletida. Não significa que a música se torne o único recurso de ensino, mas de que forma pode facilitá-lo [...]” (MOREIRA; SANTOS; COELHO 2014, p. 42).

Através das pesquisas publicadas nos periódicos, percebeu-se que a utilização da música como forma de ajuda no processo de ensino-aprendizagem configurou em momentos muito significativos para os estudantes, “principalmente quando eles têm uma participação ativa, despertando a motivação para a aprendizagem do conteúdo específico, e contribuindo para o desenvolvimento cognitivo.” (GUIMARÃES; CASTRO, 2018, p.154).

Quando se trata de música nas disciplinas do Ensino Superior, é de alta relevância mostrar para o licenciando que eles serão a mudança na maneira como as aulas serão ministradas na educação básica. Cabral (2020) complementa esta afirmação:

Entendo a necessidade desses futuros professores vivenciarem em seus percursos formativos diferentes metodologias para além das relatadas. Ao ter essa vivência, espera-se que futuramente tenham mais propriedade e pertencimento ao incentivar tais práticas na Educação Básica. (CABRAL, 2020 p. 83).

Como conclusão, os autores encontraram resultados significativos em seus trabalhos utilizando música, uma vez que “ao se utilizar a música como ferramenta didática as relações são facilitadas, devido às ativações provocadas por ela nas diferentes regiões do cérebro humano.” (LUPINETTI; PEREIRA, 2017, p. 67). Cabral (2020) completa “uma vez que essas atividades deixam de ser responsabilidade exclusiva do docente de língua portuguesa.” (CABRAL, 2020 p. 94).

Em suma, apesar de poucos trabalhos encontrados, pude observar uma grande diversidade em relação às temáticas dos trabalhos. Podemos apontar alguns aspectos sobre o uso da música no ensino de química como a importância da música no processo de formação do ser humano, a música como forma de revolução no processo de ensino, o destaque para conhecimento químico na vida do estudante desde os primeiros anos da educação básica, os estudantes como protagonistas do próprio aprendizado, a química *versus* cotidiano do aluno para que a disciplina não venha a assustá-los futuramente como se tivesse aparecido de maneira surpreendente e a atenção ao fato de que a música é uma grande ferramenta para o professor no quesito aula lúdica, mas não é somente um instrumento de memorização, nem

tampouco o único recurso didático a ser utilizado, podendo ser promotor de aprendizagem, dependendo do uso que se fará deste recurso em conjunto com outros recursos e estratégias, portanto não deve ser considerado o único.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Olho pra trás, vejo a estrada que eu trilhei, mó cota
Quem teve lado a lado e quem só ficou na bota”
(Negro Drama - Racionais MC's, 2002)

Na maioria dos artigos analisados, professores e alunos envolvidos se mostraram interessados com a nova forma de se trabalhar os conteúdos e conseguiram refletir o contexto da música oferecida, sempre destacando a importância que o contexto da música pode oferecer no processo de interpretação de mensagens do cotidiano, eliminando a ideia de que músicas relacionadas à química servem apenas para memorização de fórmulas e conteúdos, mas, sim, como algo que faz parte de sua cultura, como cozinhar, digerir alimentos e até mesmo lavar a louça.

Com os resultados obtidos, é possível destacar que o uso da música pode ser um recurso importante para observar os conhecimentos dos alunos quando pedimos para confeccionarem paródias, por exemplo. Não descartando a hipótese da utilização da música como forma de memorizar conteúdos, mas alertando aos estudantes que esse recurso não lhes é útil apenas para isso.

Apesar de ser uma área pouco estudada, a pesquisa contribuiu de forma muito importante sobre a utilização do recurso lúdico que é a música para ensino de Química, mostrando como ela pode direcionar estudantes da educação básica, licenciandos, professores da educação básica e professores de Ensino Superior a elaborar aulas utilizando música como objeto de estudo.

No mais, pude perceber que apesar de poucos trabalhos publicados relacionados na área, os trabalhos encontrados abrangem diversos tipos de público alvo como Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior, fazendo uso da música para abordar diversos tipos de temáticas como interpretação de músicas para relacionar com o cotidiano, Lei de Conservação

das massas e até mesmo discutir as abordagens do processo de ensino e aprendizagem.

A confecção deste trabalho contribuiu com excelência para minha formação como professora-pesquisadora, de uma maneira que me possibilitou estudar sobre a grande relevância de se trabalhar com música no ensino de química e como a música, utilizada de maneira adequada e não apenas como único recurso, pode ser um grande aparato para criar condições que facilitem a aprendizagem dos estudantes, estejam eles na Educação Básica ou no Ensino Superior.

6 REFERÊNCIAS

BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de; ZANELLA, Priscila Guimaraes; ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini de. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.15, n. 01, p. 81-94, jan-abr 2013.

CABRAL, Wallace Alves. “Diariamente”: (re)inventando memórias escolares a partir das diferentes abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Revista Educação Química en punto de vista**. v.4, n.1, 2020.

CAMARGO, Camila Pereira de; CAMARGO, Eder Pires de; SILVA, Camila Silveira da. “As relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade na Arte de Chico Buarque”. **Revista REDEQUIM- REVISTA DEBATES EM ENSINO DE QUÍMICA**. p. 73-94, 2019.

COUTINHO, Laudicéia Rocha. **Integrando música e química: uma proposta de ensino e aprendizagem**. 2014. 162 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

CUERVO, Luciane. Educação musical e a ideia de arquiteturas pedagógicas: práticas na formação de professores da geração “nativos digitais”. **Revista da ABEM**, v.20, n.29, p. 62-77, 2012.

DAHNE, Caroline Loise; MOLAR, Jonathan de Oliveira. A música como recurso pedagógico: a representação dos bombardeios aéreos da 2ª guerra mundial nas letras de heavy metal. **História & Ensino**, Londrina, v. 18, n. 1, p. 239-257, jan/jun 2012.

FALKEMBACH, Gilse A. Morgental. **O lúdico e os jogos educacionais**. In: Mídias na Educação. CINTED, UFRGS. 2007.

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto; LAUTHARTTE, Leidiane Caroline. Música em Aulas de Química: Uma Proposta para a Avaliação e a Problematização de Conceitos. **Ciência em tela**. v. 05, n. 01, 2012.

GUIMARÃES, Lucas Peres; CASTRO, Denise Leal de. “A Lei De Conservação Das Massas Para Crianças: Uma Abordagem Da Química Nos Anos Iniciais”.

Revista REDEQUIM- REVISTA DEBATES EM ENSINO DE QUÍMICA. p. 148-155, 2018.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. katálysis**, Florianópolis, v. 10, p. 37-45, 2007.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese.** In: LUCKESI, Cipriano Carlos (org.) Ludopedagogia – Ensaio 1: Educação e Ludicidade. Salvador: Gepel, 2000.

LUPINETTI, Joice Menezes; PEREIRA, Ademir de Souza. “A Composição de Paródias no Ensino de Química e Suas Contribuições no Processo de Aprendizagem”. **Revista REDEQUIM- REVISTA DEBATES EM ENSINO DE QUÍMICA.** p. 49-59, 2017.

MASSA, Monica de Souza; **Ludicidade: da Etimologia da Palavra à Complexidade do Conceito.** APRENDER- Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação. Vitória da Conquista. Ano IX. n. 15, p. 111-130, 2015.

MOREIRA, Ana Cláudia; SANTOS, Halinna; COELHO, Irene da Silva. A música na sala de aula: A música como recurso didático. **Unisanta Humanitas**, v. 3, n. 1, pág. 41-61, 2014.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 25-35, 2002.

RACIONAIS MC's. “**Capítulo 04, versículo 03**”. Compositor: Edi Rock, Ice Blue e Mano Brown. São Paulo: Cosa Nostra Fonográfica, 1997, CD.

RACIONAIS MC's. “**Da ponte pra cá**”. Compositor: Ice Blue e Mano Brown. São Paulo: Boogie Naípe, 2002, CD.

RACIONAIS MC's. “**Negro drama**”. Compositor: Mano Brown. São Paulo: Boogie Naípe, 2002, CD.

RACIONAIS MC's. “**To ouvindo alguém me chamar**”. Compositor: Mano Brown. São Paulo: Zimbabwe Records, 1997, CD.

RETONDO, Carolina Godinho; NUNES, Simaria Maria Tavares. **Relato de uma Oficina sobre o Uso de Poesia e Música no Ensino de Química.** In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química, (XV ENEQ), Paraná, 2008. Paraná: UFPR, 21 a 24 de julho de 2008.

SANTOS, Ana Paula Machado dos; BERGOLD, Leila Brito. Oficinas musicais: a utilização do lúdico e da música para Educação Alimentar Nutricional.

RASBRAN - **Revista da Associação Brasileira de Nutrição.** São Paulo, SP, Ano 9, n. 2, p. 87-92, Jul-Dez 2018 - ISSN 2357-7894 (online)

SILVEIRA, Marcelo Pimentel da; KIOURANI, Neide Maria Michellan. “A Música e o Ensino de Química”. **Revista Química nova na escola**, p. 28-31, n 28, maio, 2008.