



Música no ensino de Química: uma proposta para a construção de aprendizagens

Valdecir Manoel da Silva¹

Francisco Ferreira Dantas Filho²

Resumo: A música pode ser um recurso utilizado para aproximar os alunos dos conteúdos, auxiliando o processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, o trabalho objetivou analisar de que maneira a música favorece a aprendizagem dos educandos, a partir de uma proposta didático-pedagógica vivenciada em duas escolas públicas da Paraíba. Para isso, foi realizado um estudo com 26 educandos do 9º ano do Ensino Fundamental e 16 da 1ª série do Ensino Médio. A proposta foi apresentada a 8 licenciandos de Química da Universidade Estadual da Paraíba e aplicada por dois professores da rede estadual. Foram utilizados três questionários semiestruturados direcionados aos sujeitos (licenciandos, professores e educandos). A análise fundamentou-se na abordagem qualitativa interpretativista. Nos resultados, presentes em tabelas e gráficos, que o uso da música auxilia docentes e propicia aos educandos aulas mais participativas, despertando-lhes o interesse pela disciplina e promovendo maior aproximação entre os educandos e o professor.

Palavras-chave: Música. Didática. Ensino de Química.


Music in Chemistry teaching: a proposal for the construction of learning

Abstract: Music can be a resource used to bring students closer to content, helping the teaching and learning process. In this context, the work aimed to analyze how music favors students' learning, based on a didactic-pedagogical proposal experienced in two public schools in Paraíba. For this, a study was carried out with 26 students from the 9th grade of Elementary School and 16 from the 1st grade of High School. The proposal was presented to 8 Chemistry graduates from the State University of Paraíba and applied by two professors from the state network. Three semi-structured questionnaires directed to the subjects (licensing students, professors and students) were used. The analysis was based on the interpretive qualitative approach. In the results, present in tables and graphs, the use of music helps teachers and provides students with more participatory classes, awakening their interest in the subject and promoting greater rapprochement between students and the teacher.

Keywords: Music. Didactics. Chemistry Teaching.

La música en la enseñanza de Química: una propuesta para la construcción de aprendizajes

Resumen: La música puede ser un recurso utilizado para acercar a los estudiantes a los contenidos, ayudando en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, el trabajo tuvo como objetivo analizar como la música favorece el aprendizaje de los alumnos, a partir de una propuesta didáctico-pedagógica

¹ Mestre em Ensino de Ciências — área de concentração Ensino de Química. Professor da E.E.E.F.M. Dr. Francisco de Albuquerque Montenegro, em Natuba (PB). Pernambuco, Brasil. ✉ valdecir.kelvin@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0002-7548-8990>.

² Doutor em Engenharia de Processos. Professor do Departamento de Química e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Campina Grande, Brasil. ✉ dantasquimica@yahoo.com.br  <https://orcid.org/0000-0003-4151-545X>.

experimentada em duas escolas públicas de Paraíba. Para isso, realizou-se um estudo com 26 estudantes de 9º de Primária e 16 de 1º de Secundária. A proposta foi apresentada a 8 estudantes de graduação em Química da Universidade Estadual de Paraíba e aplicada por dois professores da rede estadual. Foram utilizados três questionários semiestruturados dirigidos aos sujeitos (egressos, docentes e estudantes). A análise baseou-se no enfoque qualitativo interpretativo. Os resultados, apresentados em tabelas e gráficos, mostram que o uso da música ajuda os docentes e oferece às turmas aulas mais participativas, despertando o interesse pela disciplina e promovendo uma maior aproximação entre os alunos e o professor.

Palavras chave: Música. Didática. Ensino de Química.

1 Introdução

A música está presente na vida cotidiana e veiculada nos meios de comunicação social, como rádio, TV, *internet*, e em muitos setores da sociedade, pensando em empresas, shows, festas sociais, famílias, escolas, igrejas, clubes, entre outros. Segundo Souza (2000, p. 9), “a maioria dos jovens necessita da música não apenas como fundo musical, mas como elemento do cotidiano vivido, do qual ela não pode ser separada”.

A escuta musical, ao passar pela vida cotidiana das pessoas, veicula diferentes mensagens com diversas produções de sentidos nos aspectos cognitivos, afetivos e culturais, envolvendo as pessoas e comunicando aprendizagens. Sendo assim, o cotidiano é visto como um lugar social de processos, de crenças, de construção de sentido pela via das práticas de comunicação e interação, a música contribuindo no cotidiano (SOUZA, 2000).

A música na escola pode funcionar como complementação de atividades pedagógicas, portanto, os educadores precisam construir propostas pedagógicas que despertem interesses nos alunos para viabilizar a aprendizagem (BARBOSA, 2012).

Dessa forma, a utilização da música no Ensino de Química pode ser uma alternativa importante para estreitar o diálogo entre saberes cotidianos e conhecimento científico (SILVEIRA e KIOURANIS, 2008; PAIVA, 2015).

A música, quanto ao ensino, não se limita a ouvir e cantar, uma vez que pode ser uma aliada do professor em suas práticas pedagógicas. Destarte, a música é um recurso didático que colabora consideravelmente para a aprendizagem de conteúdos disciplinares, pois esta forma de arte conecta as pessoas, contemplando diversidades indenitárias e culturais. Na compreensão de Sekeff (2007, p. 18), a música atende a

diferentes aspectos do desenvolvimento humano (físico, mental, social, emocional, espiritual), inferindo-se ser possível recortar seu papel como agente *facilitador* e integrador do processo educacional, além de enfatizar, desse modo, sua importância nas escolas em virtude de sua ação multiplicadora de crescimento.

Um dos grandes desafios do professor atualmente é acompanhar as novas sociabilidades desenvolvidas *on-line* pelos educandos. Dessa forma, a inserção de novas mídias no cotidiano dos educandos tem modificado seu comportamento social, e, conseqüentemente, a escola brasileira precisa dar mais atenção a esta realidade. As novas mídias permitem mais liberdade e autonomia aos educandos, modificando a rotina geralmente encontrada nas salas de aula. Elas mudam a forma como os jovens se socializam e aprendem (TRAMONTINA *et al.*, 2016).

Nesse sentido, o professor é desafiado constantemente a inovar a prática pedagógica, associando-a aos recursos tecnológicos com a finalidade de propiciar conexões de aprendizagem com a disciplina que leciona, tornando suas aulas mais atrativas e prazerosas, facilitando assimilação do conteúdo, viabilizando o envolvimento do educando em um processo de aprendizagem dialógico e reflexivo contribuindo para a formação da sua cidadania.

A música, sendo considerada a Primeira Arte, tecnicamente sofisticada e voltada coletivamente para todas as classes sociais, pode ser aproveitada para facilitar o ensino e a aprendizagem de conteúdos como, por exemplo, *Introdução ao estudo da Química*. A numeração das artes refere-se ao hábito de estabelecer números para designar determinadas manifestações artísticas, de acordo com a data de sua aparição. O termo "sétima arte", usado para designar o cinema, foi estabelecido por Ricciotto Canudo no "Manifesto das Sete Artes", em 1912 (publicado apenas em 1923). Assim, costuma-se referir como primeira modalidade de arte a Música, em função da descoberta primeira do som, em seguida, a Dança; em terceiro, as Artes Plásticas, com as pinturas rupestres.

O ensino desse conteúdo não engloba apenas conhecimentos teóricos ou o método transmissivo de ensino, que é expositivo e baseado apenas na memorização dos estudantes, reduzindo a atenção em comparação ao que ocorre em atividades que os incluem de forma mais vigorosa, como ocorre usualmente na experimentação sem roteiros e nas tarefas lúdicas (DA SILVA; DA ROCHA FILHO, 2022), mas também a tomada de decisões por parte dos indivíduos no exercício de sua cidadania, a

compreensão dos fenômenos que ocorrem a sua volta e, dessa maneira, a contribuição para a sociedade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Arte no Ensino Fundamental expressam que o fenômeno artístico está presente em diferentes manifestações compondo acervos da cultura popular, erudita, modernos meios de comunicação e novas tecnologias (BRASIL, 1997).

Nessa conjuntura, esta pesquisa³ buscou investigar o interesse dos alunos pelas aulas de Química e o aprendizado do seu conteúdo, tomando-se como apoio metodológico a música como recurso didático, partindo das seguintes questões: (i) A inserção da música nas aulas de Química proporciona aos alunos melhor desempenho no seu aprendizado? (ii) De que maneira o professor de Química pode utilizar a música para ensinar o seu conteúdo? (iii) Como os alunos demonstram que a música no ensino de Química contribui para o aprendizado do seu conteúdo?

Para tanto, apresentou-se como objetivo geral, analisar de que maneira a música favorece o desempenho escolar na aprendizagem dos educandos durante a exposição do conteúdo Introdução ao estudo da Química, e, como objetivos específicos, (i) investigar como a inserção da música nas aulas de Química favorece a aprendizagem do conteúdo Introdução ao estudo da Química; (ii) aplicar a proposta didático-pedagógica sobre a inserção da música nas aulas de Química em duas escolas do estado da Paraíba; (iii) avaliar a receptividade da proposta por professores graduandos em Química e alunos da Educação Básica; (iv) disponibilizar, em formato de mídia digital e vídeo, a música *Ciência que estuda os materiais* juntamente com a proposta de ensino, elaborada pelo pesquisador.

2 A escola contemporânea

A escola contemporânea exige de seus educadores mais que o domínio dos conteúdos, portanto, aulas diversificadas devem ser pensadas e elaboradas visando tonificar os conteúdos ensinados e, conseqüentemente, minimizando a angústia dos educandos. A instituição de ensino assiste e vivencia uma profusão de situações concebidas na sociedade que influi sua trajetória cotidiana; são modificações sociais e culturais disseminadas pelas mídias por meio dos recursos tecnológicos,

³ Este artigo é um recorte da pesquisa que originou a dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual da Paraíba, organizada em formato multipaper, escrita pelo primeiro autor e orientado pelo segundo autor.

popularizando demasiada quantidade de informações e promovendo rapidamente modificações no cotidiano escolar e das pessoas. Melo (2009, p. 11) afirma que “à escola e aos profissionais da educação tem sido dada a tarefa de problematizar essa realidade e encontrar meios que desafiem os preconceitos, respeitem as diferenças e valorizem as diversas culturas”. No entanto, não é simples para os docentes a percepção das mudanças quando não há preparo para enfrentar estas situações desafiadoras de maneira tão rápida.

Os desafios vivenciados cotidianamente dentro e fora das escolas, devido a modificações sociais, inquietam docentes a investigar procedimentos que contribuam para atenuar a distância entre o que é ensinado e o que se aprende. Afinal, o que fazer para que o educando aprenda e goste de aprender Química? Será que a música pode contribuir para esse processo? Como os docentes podem adotar o recurso didático-pedagógico com inserção da música para benfeitorizar sua prática?

3 Abordagem e procedimentos da pesquisa

A motivação pela elaboração da proposta didático-pedagógica procede do aprendizado adquirido, experienciado e questionado pelo pesquisador no contexto escolar ao perceber as dificuldades dos educandos, o pouco interesse pelas aulas de Química e a necessidade de aproximação entre o conteúdo químico ensinado e o seu cotidiano, de amparar os professores que compreendem a necessidade de diversificar a prática pedagógica para colaborar com a aprendizagem dos educandos.

Os dados foram obtidos através da aplicação de questionários semiestruturados, elaborados pelos pesquisadores e inicialmente direcionados aos 8 licenciandos e posteriormente aos 42 educandos da rede pública.

A análise dos dados da pesquisa ocorreu tendo como base a abordagem interpretativista, que consiste em um conjunto de métodos e práticas empregados na pesquisa qualitativa, a saber: observação participante, estudo de caso, interacionismo simbólico, pesquisa fenomenológica e construtivista, entre outros (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 33). O interpretativismo considera as impressões subjetivas do pesquisador que faz uso da observação para gerar e analisar dados. Conforme Bortoni-Ricardo (2008, p. 42) “a pesquisa interpretativista não está interessada em descobrir leis universais por meio de generalizações estatísticas, mas sim em estudar com muitos detalhes uma situação específica para compará-la a outras situações”.

Portanto, a pesquisa qualitativa visa à construção de teorias sobre os acontecimentos sociais e cognitivos vividos na sala de aula, que é o espaço de aprendizagem dos educandos. Na presente pesquisa não houve exclusão amostral.

4 Música no conteúdo de Química: construção da proposta

A proposta didática foi construída com ênfase nas orientações documentais os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), nas propostas sobre música no ensino, abordagem pedagógica de Paulo Freire e na concepção da aprendizagem de Vygotsky.

A proposta foi primeiramente apresentada aos licenciandos para que pudessem avaliar, fazer sugestões e dar opiniões, no período do ano de 2016. Um segundo momento da pesquisa se deu no ano de 2017, período em que a proposta foi aplicada em duas escolas públicas de Ensino Básico da Paraíba. Todos os participantes acima de 18 anos assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecimento (TCLE), enquanto os menores de 18 anos obtiveram autorização mediante assinatura de pais e responsáveis no termo citado.

A concretização da proposta ocorreu conforme descrição contida no Quadro 1, contemplando as etapas executadas na proposta didática, bem como as atividades e os objetivos os quais se pretendia alcançar com as atividades realizadas. Considera-se procedimento didático um conjunto de ações didáticas executadas, visando ao favorecimento da aprendizagem (BUENO E FRANZOLIN, 2019). Portanto, tais procedimentos encontram-se inseridos nessa proposta.

Quadro 1: Descrição procedimental da proposta didática para o conteúdo “Introdução ao estudo da Química”

Aula/Tempo	Atividades	Recursos Metodológicos	Objetivos Procedimentais
Aula1: Introdução ao estudo da Química. Tempo: 45min.	Exposição do conteúdo.	Indagações realizadas oralmente pelo docente.	Verificar os conhecimentos prévios dos educandos.
Aula 2: Texto musical. Tempo:45min.	Distribuição e leitura prévia do texto musical.	Utilização da oralidade e argumentação dos estudantes mediadas pelo professor.	Discutir as contribuições da Química na sociedade e sua evolução como

			ciência.
Aula 3: Música cantada Tempo: 45min.	A música inicialmente cantada pelo professor e em seguida pelos alunos.	Violão, letra da música com questões do conteúdo em cada estrofe.	Despertar o interesse dos educandos.
Aula 4: História da Química. Tempo: 45min.	Leitura e discussão do texto: <i>Da alquimia à Química</i> . (Livro Química Cidadã dos autores Santos e Mól, editora AJS Ltda, 2013).	Utilização da oralidade e argumentação dos estudantes instigadas nas reflexões estendidas pelo professor.	Discutir as contribuições da Química e dos cientistas para o desenvolvimento desta ciência.
Aula 5: Vídeo. Tempo:45min.	Apresentação do vídeo: <i>o que é química</i>	Utilização do computador, projetor multimídia e caixa acústica.	Diversificar a aula para o conteúdo Introdução ao estudo da Química
Aula 6: Verificação da aprendizagem. Tempo: 45min.	Realização de exercícios contendo dez questões sobre conteúdo.	Aplicação de teste digitalizado e impresso.	Verificar a evolução na aprendizagem dos educandos.

Fonte: Dados da Pesquisa

A proposta pedagógica é constituída de atividades, visando ao apoio do desempenho dos educandos quanto à compreensão do conteúdo Introdução ao estudo da Química, e foram elaboradas pelo pesquisador pensando na diversificação da prática.

A Proposta apresenta a música como recurso principal, pois, quando associada ao conteúdo de Química, indica caminhos para tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, possibilitando que os alunos consigam estimular outras áreas do cérebro (ao escrever, ver, ouvir e cantar), o que conseqüentemente permite diferentes conexões. A mesma autora enfatiza que práticas pedagógicas com uso de música podem provocar mudanças nas percepções atuais de ensino (alunos desinteressados e desestimulados) e, a partir disso, ampliar os conhecimentos para fora da sala de aula, oportunizando a diversificação da prática docente (COUTINHO, 2014).

5 Proposta didática avaliada por licenciandos de Química da Universidade Estadual da Paraíba

Após a elaboração da proposta didático-pedagógica, foram ministradas oficinas aos 8 alunos cursando o 8º período de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Posteriormente, os participantes foram convidados a responder a um questionário semiestruturado, cuja finalidade foi obter informações e opiniões a respeito das questões expostas no Quadro 2 após serem analisadas

interpretativamente.

Quadro 2: Avaliação da proposta por licenciandos em Química da UEPB

Questões	Concordo Completamente	Concordo Parcialmente	Indiferente	Discordo Parcialmente	Discordo Completamente
1. Atividades didáticas diferenciadas auxiliam a aprendizagem.	100%				
2. A música utilizada para trabalhar o conteúdo Introdução ao estudo da Química colaborou para a sua compreensão?	89%	11%			
3. O texto musical cantado e discutido contribuiu para o processo de aprendizagem?	100%				
4. O texto de Química musicalizado dialogou com o cotidiano dos educandos?	55,6%	33,3%			11,1%
5. Este recurso didático amplia a capacidade de os estudantes refletirem sobre a História da Química em situações de aprendizagens.	77,8%	22,2%			
6. A música possibilita que os educandos socializem seus conhecimentos em sala de aula.	66,7%	33,3%			
7. O uso da música como recurso didático auxilia o ensino dos conteúdos de Química.	66,7%	33,3%			

Fonte: Dados da Pesquisa

A análise deste quadro configura-se favorável à pesquisa na escola pública, porque explicita uma avaliação, por parte dos licenciandos, sobre o planejamento didático de Química a respeito do uso da música nas suas aulas, uma vez que, nesta experiência, foram unânimes ao assinalarem e concordarem com este procedimento. A atuação do professor será influenciada pela sua abordagem, elaboração de atividades práticas, planejamento e avaliações das aulas (KAWACHI, 2008).

Desse modo, ao concordarem que a música como recurso didático auxilia o entendimento do conteúdo Introdução ao estudo da Química, corroboram os dados de pesquisa prévia, na qual, ao utilizarem o recurso da música nas aulas de Biologia no Colégio Estadual José de Anchieta de Santa Maria do Oeste, no Paraná, concluíram que a metodologia utilizada proporcionou uma prática cativante e motivadora, desenvolvendo nos alunos a possibilidade de construção do conhecimento científico de forma lúdica, simples, dinâmica e contextualizada, mostrando que a colaboração da música na compreensão de conteúdo é envolvente em qualquer disciplina (JAGHER e SCHIMIN, 2015). Para Francisco e Lautharte (2012, p. 1), “o uso de músicas na educação científica é uma alternativa promissora e

pode favorecer a aprendizagem, além de seu caráter lúdico”.

Ainda é importante ressaltar que o educador pode selecionar músicas que falem do conteúdo a ser trabalhado em sua área. Isso pode tornar a aula dinâmica e atrativa e ajudar a recordar informações relacionadas ao conteúdo cantado e expresso no texto musical (CHIARELLI e BARRETO, 2005). Entretanto, a música também pode ser estudada como matéria em si, como linguagem artística, forma de expressão e bem cultural patrimonial.

5.1 Conteúdo de Química nas estrofes musicais

O Quadro 3, apresentado abaixo, expõe a letra da música, os conteúdos inseridos que podem ser vivenciados e os objetivos a serem alcançados por meio de sua aplicação nas aulas. A música pode ser acessada para uso em sala de aula no endereço <https://www.youtube.com/watch?v=5w3XZEqUjos>.

Quadro 3: Estrofes, objetivos e conteúdos relativos à música “*Ciência que estuda os materiais*”

Estrofe	Objetivo	Conteúdo
Química ciência que estuda os materiais suas transformações e a energia envolvida na preparação de novas produções.	Discutir a relação entre a definição de Química e as transformações da matéria.	Definição de Química/Transformações da Matéria.
Tudo começou quando o homem conseguiu acender o fogo pela primeira vez, a partir daí ele logo descobriu que a vida poderia melhorar de vez, que da natureza poderia retirar o que necessitava para sua vida melhorar.	Reconhecer os avanços proporcionados pela química por meio das reações químicas ao longo do tempo.	Reações químicas/ Exploração dos recursos naturais.
Usavam metais, cerâmica, vidro, perfumes contidos nos vegetais, destilação, fermentação, conservação, os alimentos já não se perdiam mais e apesar de tudo não sabiam como explicar, faltavam métodos e teorias era tudo prática.	Compreender a importância do conhecimento científico para obter da natureza novos materiais.	Métodos utilizados na obtenção e conservação de materiais.
No século XVII Robert Boyle estabeleceu uma ligação para interpretação de fatos que a alquimia não dava explicação. No século XVIII Lavoisier, pesou e mediu para reconhecer na natureza não se cria, não se perde, tudo se transforma.	Discutir as controvérsias e contribuições científicas no surgimento da Química como ciência.	Surgimento da Química como Ciência/ História da Química: As primeiras teorias.
E todo esse conhecimento conseguiu abrir,	Relacionar o	Implicações da

o caminho para outros que vieram a seguir e que fizeram essa grande ciência que estudamos hoje aqui.	conhecimento empírico com a evolução científica atual.	evolução científica na sociedade.
--	--	-----------------------------------

Fonte: Dados da Pesquisa

Os assuntos indicados nas estrofes ao serem abordados em sala de aula oportunizam aos educandos reestruturar sua percepção de aprendizagem de várias formas: comentários argumentativos, produção de textos musicais, criação de paródias relacionando o conteúdo. O procedimento (divisão das estrofes da música) adotado pelo professor fomenta discussões em sala de aula promovendo situações de aprendizagem que podem ser usadas de modo independente para tentar compreender novos conceitos científicos.

Os licenciandos emitiram as sugestões e críticas acerca da proposta didático-pedagógica, que estão apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4: Sugestões dos licenciandos sobre a inserção da música nas aulas de Química

“Na minha opinião, a música é uma grande ferramenta e contribui significativamente no ensino de química”
“A linguagem utilizada poderá motivar os alunos a aprender os conteúdos”
“Por vezes o aluno possui uma ideia antecipada de química que não é verdadeira, e quando a música relacionada aos conceitos químicos, a realidade do aluno, a mesma abre portas para que o professor trabalhe”.
“O professor que conseguir utilizar esses métodos só tem a aumentar o desenvolvimento dos seus alunos facilitando o processo de ensino aprendizagem”.
“Construção de um blog acadêmico, no qual possibilitasse acesso por parte dos professores a fazer esse mesmo trabalho”.
“Fazer músicas com ritmos que estão muito presentes no cotidiano dos alunos como: funk, rock e pop”.
“Seria ousado, mas muito importante, pedir para que os alunos fizessem uma exposição de músicas ligadas a química, assim o professor estimularia o desenvolvimento e a habilidades dos alunos e os mesmos estudariam para a construção da música”.
“O professor fazendo uso da parte teórica (texto) em seguida a arte (música) em sala é possível permitir que os educandos socializem os conhecimentos que serão repassados”.
“A inserção da música no ensino, não só da química, possui um papel importante de auxiliar a fixação do conteúdo”.
“Mas também deve-se tomar cuidado com as abordagens, para assim sempre facilitar o meio de aprendizagem”.
“De acordo com o que foi apresentado, é bem claro que a inserção da música é uma forma nova de ensinar e provoca mudanças no processo de ensino”.
“É interessante que se faça um CD com essas músicas para disseminar essa ferramenta”.
“Uma sugestão que tornaria esse conhecimento mais efetivo, seria, além do uso de textos e músicas utilizar experimentos relacionados ao mesmo dentro da sala de aula para o melhor entendimento e fixação de todos os assuntos abordados”.
“... o texto, as músicas e aulas experimentais além de auxiliar no processo de ensino

aprendizagem, proporcionará aos mesmos, a formação de um sujeito crítico frente aos conteúdos abordados em sala de aula pelo professor”.

Fonte: Dados da Pesquisa

Os licenciandos sugeriram alternativas complementares à proposta, como a exemplo: I) gravação de um CD ou outra forma de mídia portando a música, II- solicitar a alunos com habilidade musical para tocar e cantar a música, promovendo maior interação entre eles, III- utilizar ritmos do cotidiano dos alunos, IV- propor aos alunos criarem suas próprias composições musicais ou paródias inserindo o conteúdo de Química.

A apresentação da música “*Ciência que estuda os materiais*”, de autoria do professor pesquisador, ocorreu de duas maneiras: primeiro, por meio de um vídeo contendo imagens, letra e melodia da música, produzido no programa de computador *Vegas Pro 15.0*, que é um software.

livre pertencente à empresa MAGIX Software GmbH, produtora e editora de software, vídeo e música para profissionais e semiprofissionais. Em segundo, pela música cantada e acompanhada por meio de acordes produzidos no violão pelo pesquisador e licenciandos.

Após a explanação da proposta didático-pedagógico aos licenciandos do último período de Química da UEPB pelo professor pesquisador, no ano de 2016, foram convidados dois deles em 2017 (já então professores graduados em Química A e B), que participaram de todos os momentos das oficinas, para aplicarem essa proposta em duas escolas públicas do Estado da Paraíba. Os resultados obtidos estão apresentados a seguir.

5.2 Aplicação da proposta didática no Ensino Fundamental e Médio em duas escolas públicas da Paraíba

Fizeram parte deste segundo momento da pesquisa, 26 alunos do Ensino Fundamental e 16 alunos do Ensino Médio. Os resultados foram sistematizados em Figuras, em seguida analisados de acordo com o referencial teórico.

Em tempo, informa-se que os professores participantes desta pesquisa são graduados em Licenciatura Química, os quais são chamados de professor A (professor de Química do Ensino Fundamental) e Professor B (professor de Química do Ensino Médio). A seguir, apresentam-se as vivências dos respectivos professores.

5.3 Experiências vivenciadas pelo professor de Química A

A proposta foi aplicada pelo Professor de Química A na Escola Municipal de Ensino Fundamental I e II Antônio Vital do Rêgo, na cidade de Queimadas — PB, cujo Termo de Autorização da Instituição fora anteriormente concedido pela gestão escolar. As etapas da proposta foram: 1ª Etapa (1 aula) — A exposição do conteúdo pelo professor mediado por indagações sobre os assuntos relacionados ao conteúdo Introdução ao estudo da Química. 2ª Etapa (1 aula) — Começou com a distribuição da letra da música “*Ciência que estuda os materiais*”, contendo questões relacionadas a cada estrofe com objetivo de sondar o conhecimento prévio dos educandos em relação aos assuntos contidos nas estrofes. 3ª Etapa (1 aula) — A turma dispunha de três educandos com habilidade para tocar violão, que foram incumbidos de ensaiarem a música, enquanto os outros educandos ensaiavam cantando a melodia nos corredores da escola para assimilar o texto. Tendo isso à disposição, o professor discutiu os temas cantados e percebeu nas indagações de alguns o surgimento de dúvidas que iam sendo esclarecidas durante a discussão. 4ª Etapa (1 aula) — Leitura e discussão do texto “Da alquimia à Química”, quando foi realizada uma leitura silenciosa seguida de uma discussão em que a oralidade e argumentação dos educandos foi instigada pelo professor. 5ª Etapa (1 aula) — Exposição do vídeo intitulado “*O que é a Química*”. As questões abordadas neste vídeo foram a apresentação do processo de obtenção dos materiais, a presença da química no cotidiano, as transformações da matéria e a composição da matéria. O vídeo corroborou a música pela associação dos temas abordados. 6ª Etapa (1 aula) — Avaliação da aprendizagem. Nesta aula, os alunos foram avaliados a partir de um teste contendo dez questões contextualizadas sobre o conteúdo vivenciado. Ao final da aplicação da proposta didática, percebeu-se na avaliação do Professor A, feita através de questionário semiestruturado, que os alunos tiveram uma visão ampliada das relações estabelecidas entre a Química e o seu cotidiano. O professor enxergou na proposta a possibilidade de vivenciar conteúdos de qualquer disciplina e a possibilidade de elaborar projetos atraentes para serem apresentados no intervalo da escola minorando a ociosidade dos educandos e incentivando o desenvolvimento de competências e habilidades, além de aumentar o entusiasmo pela aprendizagem.

5.4 Experiências vivenciadas pelo professor de Química B

O Professor B aplicou a proposta na EEEFM Monsenhor José Paulino,

localizada na Rua Senador Rui Carneiro, Arara/PB, cujo Termo de Autorização da Instituição fora anteriormente concedido pela gestão escolar. As etapas da proposta foram: 1ª Etapa (1 aula) — O professor iniciou fazendo um levantamento das concepções prévias sobre o conteúdo Introdução ao estudo da Química com a finalidade de estabelecer uma ligação entre os conhecimentos pré-concebidos no cotidiano dos educandos e o conteúdo a ser vivenciado. 2ª Etapa (1 aula) — Os educandos realizaram uma leitura da letra da música “*Ciência que estuda os materiais*”, identificando e relacionando em cada estrofe o conhecimento implícito no texto musical. Em seguida, houve uma discussão que favoreceu o aprendizado dos alunos, pois conseguiram compreender aquilo que as estrofes musicais remetiam e associar as suas concepções prévias. 3ª Etapa (1 aula) — Foi utilizada a gravação da música para que todos pudessem escutar e aprender a melodia. Para tal, houve um ensaio da música com todos os educandos aproveitando a habilidade de um deles para tocar violão no momento de executar a música que em seguida foi cantada por todos. Fato interessante nesta etapa foi o de haver relatos citados por eles de que a música foi “chiclete”, isto é, viviam cantando e lembrando os momentos da aula e as explicações a todo instante. 4ª Etapa (1 aula) — Leitura e discussão do texto “Da alquimia à Química”. 5ª Etapa (1 aula) — Foi utilizado um vídeo “*O que é a Química*”, confrontando a percepção que o aluno possui sobre a Química e suas aplicações no cotidiano. 6ª Etapa (1 aula) — Posteriormente, os educandos responderam indagações feitas pelo professor e fizeram um exercício avaliativo para verificar a fixação do conteúdo apresentado.

5.5 Avaliação dos professores A e B referente à aplicação da proposta didático-pedagógica

Para a avaliação, foi solicitado aos professores graduados A e B que respondessem a um questionário semiestruturado com 6 questões fechadas, isto é, com múltiplas alternativas, e uma aberta, ou seja, discursiva, para avaliação da proposta de acordo com a sua perspectiva. Estas mesmas questões foram atribuídas aos licenciandos nas oficinas e estão descritas no Quadro 2. Os professores graduados A e B concordaram plenamente com as questões 1, 2, 4, 5, 6 e parcialmente com a questão 3. Acerca das críticas e sugestões sobre a inserção da música nas aulas de Química, o professor A respondeu que “*a presente proposta apresentou um ótimo recurso para trabalhar o conteúdo em foco e pensar em*

possibilidades futuras de inserções de outras músicas em outros conteúdos”.

O Professor B, por sua vez, relatou que *“a inserção da música no ensino de Química nos apresenta mais um recurso que pode contribuir diretamente com o ensino e aprendizagem de conceitos científicos potencializando e aumentando o uso de recursos que favorecem o entendimento e compreensão dos conteúdos”*. Os relatos dos professores graduados em Química foram favoráveis ao uso da música para ensinar o conteúdo de Química e estão de acordo com Felipe e Currie (2014, p. 99), quando afirmam *“ser provável que o professor alcance resultados positivos quando utiliza a música em sala de aula como ponto de partida, incluindo atividades voltadas para o desenvolvimento da Inteligência Intrapessoal em seus alunos”*. Desse modo, percebe-se que a música é contemplativa e possibilita o desenvolvimento de várias inteligências, cabendo ao mediador explorar este recurso adequadamente. Em seguida, convidou-se os educandos do 9º ano do Ensino Fundamental e 1ª série do Ensino Médio a responderem a um questionário semiestruturado para avaliarem a proposta segundo a sua perspectiva, considerando ser relevante saber o que acharam das aulas de Química com a inserção da música no seu conteúdo.

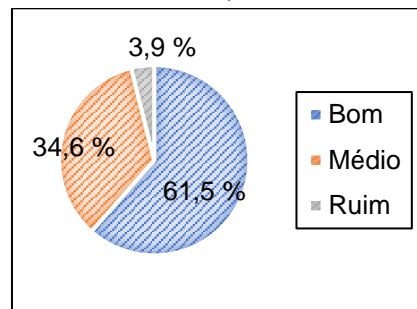
5.6 Avaliação da proposta didático-pedagógica na perspectiva dos educandos

Os educandos responderam a um questionário avaliativo ressaltando a sua perspectiva quanto às seguintes questões: I. Como você percebe a importância do estudo da Química para seu cotidiano? II. Como você avalia a aula de Química, mediada pelo professor, com o recurso da música? III. Em relação ao conteúdo vivenciado na aula, como você o considera? IV. Você achou importante o uso da música no ensino do conteúdo *Introdução ao estudo da Química*? V. A inserção da música contribuiu para a sua aprendizagem? As respostas a estes questionamentos estão representadas nas figuras e discussões a seguir.

5.7 Avaliação dos educandos do 9º ano do Ensino Fundamental

Pretendeu-se aqui saber como eles enxergam a presença da Química em suas vidas e como a percebem cotidianamente.

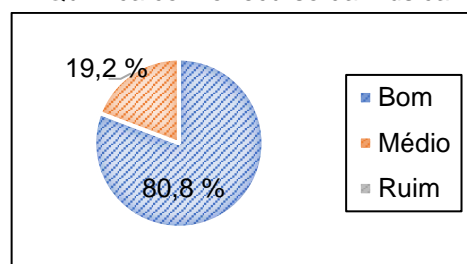
Figura 1: Química no cotidiano — 9º ano do Ensino Fundamental, como você percebe a importância do estudo da Química para o seu cotidiano?



Fonte: Dados da Pesquisa

Os resultados contidos na Figura 1 apontam que 61,5% dos educandos conseguem enxergar o estudo da Química associado ao seu cotidiano, mesmo de maneira rudimentar, pois geralmente expõem este conhecimento relacionando-o a produtos de higiene, limpeza, alimentícios, combustíveis, poluição e outros, pois são materiais utilizados frequentemente no seu cotidiano. Esta associação mostra que eles reconhecem a importância de estudar Química. Segundo Santana e Araújo (2021), “é preciso renovar e disseminar alternativas de ensino e perspectivas educativas, que sejam interessantes e motivadoras, aproximando, assim, o conhecimento científico do público escolar” (CARDOSO; COLINVAUX, 2000, p. 401). Cabe assinalar que o entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina poderá ser alcançado, abandonando-se as aulas baseadas na simples memorização de nomes e fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos e conceitos do dia a dia do alunado. Ademais, foi perguntado aos educandos sobre a aula de Química com a inserção da música como recurso didático-pedagógico. As respostas estão expostas na Figura 2 a seguir:

Figura 2: Música na aula de Química — 9º ano do Ensino Fundamental, como você avalia a aula de Química com o recurso da música?



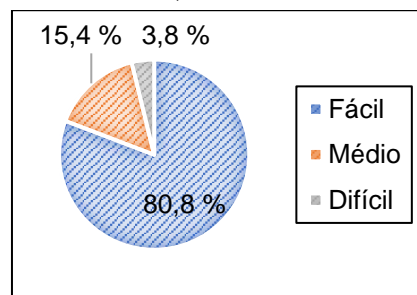
Fonte: Dados da Pesquisa

Os resultados apresentados na Figura 2 apontam que 80,8% dos educandos consideram ótimo ter aulas dispendo da música como recurso didático. Tal percentual de 80,8% analisado foi seguido por 19,2% assinalando a categoria BOM; este

resultado é relevante, considerando ser esta uma alternativa lúdica que contribui fazendo os alunos perceberem a ciência como um tema presente no seu cotidiano. Além de proporcionar benefício na apropriação do conhecimento específico, este é um elemento de aprendizagem cultural que também estimula a sensibilidade, a reflexão sobre valores que articulam diferentes saberes com temas ambientais (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Ainda foi perguntado se o conteúdo Introdução ao estudo da Química era fácil, médio ou difícil. Os educandos se posicionaram conforme os resultados apresentados na Figura 3 abaixo.

Figura 3: Complexidade do conteúdo — 9º ano do Ensino Fundamental, em relação ao conteúdo vivenciado na aula, como você o considerou:

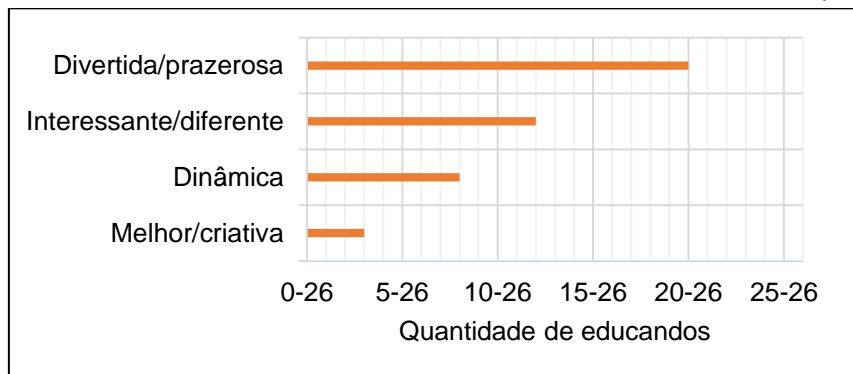


Fonte: Dados da Pesquisa

Verificou-se, nos resultados da Figura 3, que 80,8% assinalaram ser fácil aprender o conteúdo citado anteriormente, e 15,4% disseram ser de compreensão média. O conteúdo, ao ser explanado anteriormente pelo professor, foi complementado com a proposta corroborando com Freire ao dizer que estudar seriamente é buscar as relações entre o conteúdo em estudo e outras dimensões afins do conhecimento. Estudar é uma forma de reinventar, de recriar, de reescrever (FREIRE, 1981).

Foi realizada a seguinte pergunta aos educandos do 9º ano do Ensino Fundamental: O que você acha da aula com o uso da música no ensino do conteúdo na disciplina de Química?

Figura 4: Música no ensino do conteúdo — 9º ano do Ensino Fundamental, respostas dos educandos sobre o que acharam da aula com o uso da música no ensino do conteúdo na disciplina de Química?



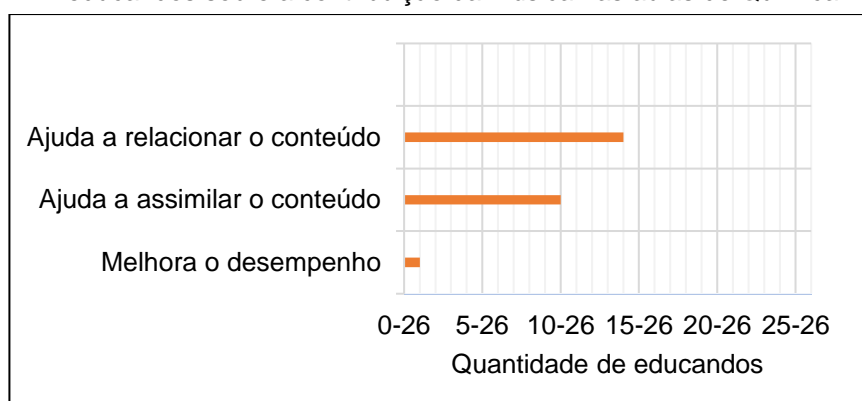
Fonte: Dados da Pesquisa

A Figura 4 apresenta que 20 educandos aprovam o uso da música “*Ciência que estuda os materiais*” no ensino do conteúdo Introdução ao estudo da Química, ressaltando ser uma maneira divertida e interativa. 12 disseram ser uma maneira interessante e diferente de vivenciar o conteúdo. 8 deles disseram ser dinâmico e 3 afirmaram ser uma maneira criativa e bem melhor de aprender.

Os resultados contribuem para a confirmação da hipótese da pesquisa, pois mostram que aulas tradicionais expositivas que usam como único recurso didático o quadro e o discurso do professor não são alternativas únicas e nem as mais produtivas para o ensino de Química (SILVA, 2011).

Perguntou-se ainda como a inserção da música contribuiu para a aprendizagem do conteúdo: Introdução ao estudo da Química.

Figura 5: Contribuição da música na aula — 9º ano do Ensino Fundamental, respostas dos educandos sobre a contribuição da música nas aulas de Química



Fonte: Dados da Pesquisa

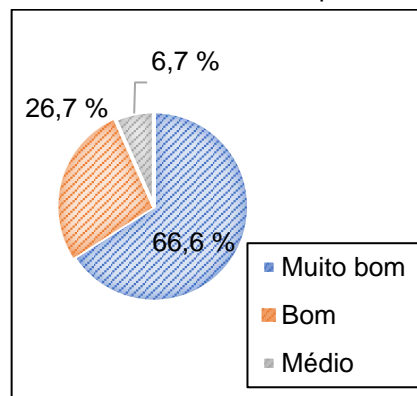
Os resultados apontam que 15 educandos acham que a música contribuiu para sua aprendizagem, pois ajuda na relação com o conteúdo, enquanto 10 afirmam facilitar a assimilação e 1 disse melhorar o desempenho. Estes resultados

demonstram o que é afirmado por Barros *et al.* (2013, p. 93) “a utilização da música como instrumento facilitador do processo ensino-aprendizagem por professores de Ciências Naturais e Biologia deve ter o seu uso possibilitado e incentivado em sala de aula”. Logo, fica evidente que este recurso pode ser mais aproveitado pelos professores que, desprendidos do comodismo sentem o desejo de inovar sua prática e tonificar suas aulas.

5.8 Avaliação dos educandos da 1ª série do Ensino Médio

Os educandos da 1ª série do Ensino Médio da EEEFM Monsenhor José Paulino responderam ao mesmo questionário avaliativo contendo as mesmas questões retratadas pela turma do 9º ano. As Figuras abaixo correspondem aos resultados obtidos nas respostas destes educandos.

Figura 6: Percepção da Química no cotidiano — 1º ano do Ensino Médio, como você percebe a importância do estudo da Química para seu cotidiano?



Fonte: Dados da Pesquisa

Os resultados da Figura 6 mostram que 66,6% dos educandos da turma pesquisada têm uma percepção melhor quanto à importância da Química no seu cotidiano, comparando-se a 34,6% dos educandos do 9º ano. Este comparativo é importante, pois o processo de aprendizagem é contínuo e evolui à medida que a criança se desenvolve e se torna capaz de compreender questões mais complexas.

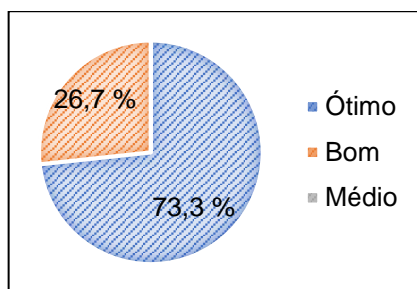
Para Vygotsky (2001) o desenvolvimento do conceito espontâneo da criança deve atingir determinado nível para que a criança possa entender o conceito científico e tomar consciência dele. Isto implica na sustentação de que, quando a criança aprende, ela está desenvolvendo estruturas de pensamento que podem ser transferidas para outros campos de conhecimento, já que as funções psíquicas superiores se desenvolvem num processo complexo. e uno em que a tomada de consciência e a apreensão são essa base comum a todas as funções psíquicas

superiores cujo desenvolvimento constitui a nova formação básica da idade escolar (VYGOTSKY, 2001).

Sendo assim, os resultados estão de acordo com o desenvolvimento adquirido pelos educandos, pois apresentam maturidade para associar a importância da Química ao seu cotidiano com mais propriedade. Ensinar Química do cotidiano não é tarefa fácil, segundo Mortimer (2011, p. 29) “qualquer química do cotidiano é muito mais difícil de ser ensinada do que a química tradicional”.

Além disso, foi perguntado de que maneira os educandos avaliam, segundo a sua perspectiva, a aula de Química com a utilização da música como recurso.

Figura 7: Música na aula de Química — 1º ano do Ensino Médio; como você avalia a aula de Química com o recurso da música?



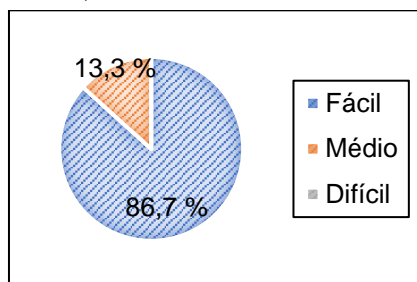
Fonte: Dados da Pesquisa

É destacado na Figura 7 que 73,3% dos sujeitos avaliaram ser ótima a aula com o recurso da música, pois promove interação, alegria e motivação para estudar, além de tornar a aula mais interativa. 26,7% apontaram ser bom, apontando motivos similares.

afetivos entre educandos e educador e entre os próprios educandos. Tais laços são importantes para incentivar os estudos. Além disso, a música auxilia a lembrança posterior dos conteúdos, pois atua como um mecanismo de organização sistemática dos mesmos, permitindo que o conhecimento possa ser acessado pelo simples fato de cantar a letra conhecida (COUTINHO, 2014).

Os sujeitos foram indagados quanto à complexidade do conteúdo ensinado na aplicação da proposta. A Figura 8 abaixo apresenta as respostas.

Figura 8: Relação com o conteúdo 1º ano do Ensino Médio, em relação ao conteúdo vivenciado na aula, como você o considerou?

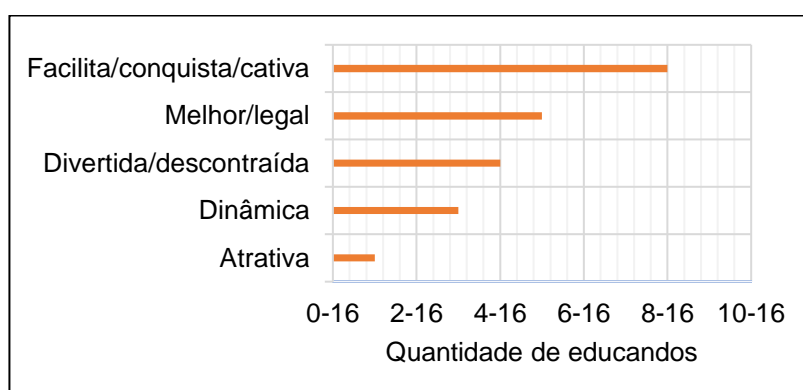


Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme mostra a Figura 8, 86,7% dos sujeitos consideram que o conteúdo Introdução ao estudo da Química era fácil. Compreende-se que esta facilidade apontada por eles é devido ao seu contato com este conteúdo na série anterior. Portanto, o educando já adquiriu conhecimento prévio para compreendê-lo mais facilmente. Nesse cenário, é importante ainda dizer que os fatores afetivo-sociais contribuem para a aprendizagem, sendo fundamental a disposição do aluno em aprender. Internalizar as relações entre conhecimento prévio e conteúdo novo adquirido exige motivação, visto que este é um processo dinâmico e ativo. A música é um recurso motivacional e contribui para que a interação entre os estudantes e entre discente e docente ocorra (COUTINHO, 2014).

Foi realizada a seguinte pergunta aos educandos do 1º ano do Ensino Médio: O que você acha da aula com o uso da música no ensino do conteúdo na disciplina de Química?

Figura 9: Música no ensino do conteúdo — 1º ano do Ensino Médio, respostas sobre o uso da música no conteúdo Introdução ao estudo da Química.



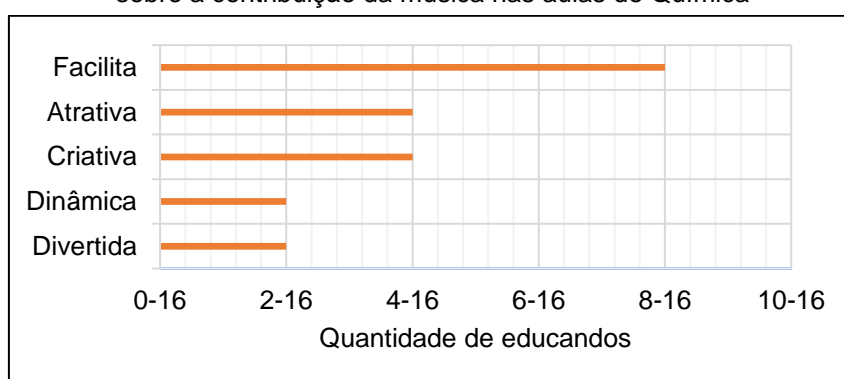
Fonte: Dados da Pesquisa

A Figura 9 apresenta as respostas, considerando que um educando deu mais de uma replicação. Desta maneira, percebe-se que 8 educandos entendem ser importante o uso da música no ensino de Química porque facilita a aprendizagem, 5

afirmaram que melhora a aula, 4 mencionaram que a aula fica mais divertida, 3 apresentaram que aprender desta maneira é mais dinâmico e 1 deles falou que o conteúdo fica mais atrativo. Estas repostas são pertinentes, corroborando o referencial teórico da pesquisa.

Perguntou-se também aos educandos do 1º ano do Ensino Médio como a inserção da música contribuiu para a aprendizagem do conteúdo: Introdução ao estudo da Química.

Figura 10: Contribuição da música na aula — 1º ano do Ensino Médio, respostas dos educandos sobre a contribuição da música nas aulas de Química



Fonte: Dados da Pesquisa

A Figura 10 destaca que 8 educandos concordam que a música na aula contribui facilitando a aprendizagem, 4 disseram que contribui tornando a aula mais atrativa, outros 4 afirmaram que a aula fica criativa. Dois enfatizaram o dinamismo na aula e 2 disseram que a aula fica mais divertida.

A música pode ser um recurso didático-pedagógico facilitador também do desenvolvimento de competências e habilidades, característica principal de uma educação que favoreça a formação de um cidadão contemporâneo, conforme as sugestões dos PCNEM e PCN+.

A música é um recurso didático simples, dinâmico, contextualizado, que se aproxima da realidade do jovem, ajudando no diálogo entre professor e aluno e favorecendo a interdisciplinaridade (GILIO, 2000). A música também desempenha papel bastante importante no cotidiano dos jovens. Para o autor, é na música que os gostos dos jovens são mais intensos. Concordando com os autores, entendemos que a música deveria merecer um espaço maior na prática pedagógica cotidiana dos professores de ciências, em especial da Química, e acreditamos que o seu uso contribua para a apropriação de conhecimentos já que as mudanças ocorridas almeja um ensino que possibilite a contextualização, interdisciplinaridade, resolução de

problemas, com a intenção de apoiar e melhorar as condições na forma de ler o mundo numa perspectiva crítica (MARQUES; XAVIER, 2020).

Por meio da união entre o saber e as canções, os professores poderão realizar um elo entre o conhecimento e a descontração, aproximando o conhecimento artístico do conhecimento científico, portanto, a utilização da música como instrumento facilitador do processo ensino-aprendizagem por professores deve ter o seu uso possibilitado e incentivado em sala de aula (BARROS *et al.*, 2013).

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais de Arte, para que a aprendizagem de música faça sentido na formação cultural e cidadã dos alunos, desde as séries iniciais, é necessário que todos tenham oportunidades para participar ativamente como ouvintes, intérpretes, compositores e improvisadores de sequências rítmicas, dentro e fora da sala de aula. Segundo os documentos legais, a música pode proporcionar condições para uma apreciação rica e ampla, na qual o aluno aprenda a valorizar os momentos importantes em que a música se inscreve no tempo e na história.

6 Considerações finais

Diante do que foi exposto, conclui-se que a música pode ser utilizada como um importante veículo didático-pedagógico em sala de aula, desde que o professor, em consonância com os Parâmetros Curriculares, procure orientar o aluno para fazer suas observações críticas após cantar a música. Tais parâmetros orientam o professor a planejar atividades inovadoras que possibilitem, no educando, o desenvolvimento de habilidades e competências, despertando sua criticidade para que se torne sujeito no processo de construção do seu conhecimento.

Constatou-se também que, na utilização da música, cabe ao professor motivar os educandos a desenvolverem uma visão crítica em torno dos aspectos abordados no texto musical, de forma livre, fazendo uso da argumentação, para que os estudantes experimentem outras possibilidades de aprender química e problematizar a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade.

A utilização da música em sala de aula, além de ser um recurso proveitoso no processo ensino-aprendizagem, também desperta motivação, em virtude da riqueza de sua linguagem, e, sobretudo, pela emoção transmitida aos educandos por meio da letra, do canto e da melodia musical, propiciando ao aluno perceber e compreender

que a ciência se encontra presente no seu viver cotidiano.

Os resultados da proposta evidenciaram que o uso da música no processo de ensino-aprendizagem comunga com as abordagens pedagógicas de Paulo Freire e a concepção sociocultural de Vygotsky. Entende-se que a música proporciona maneiras diversificadas de construir o conhecimento, transformando, pela mediação, a experiência intelectual e afetiva do ser humano, individualmente ou em coletividade; possibilitando ao mesmo interferir, agir mental e ou fisicamente, sob novas formas, pelo acesso a aspectos até então por ele desconhecidos.

Portanto, a utilização da música nas aulas de Química pode contribuir para uma melhoria no aprendizado do conteúdo Introdução ao estudo da Química e no desempenho dos educandos durante as aulas.

Referências

BARBOSA, Aparecida. A música como um instrumento lúdico de transformação. **Revista Revela**, São Paulo, v. 26, n. 16, nov./dez. 2012.

BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de Barros; ZANELLA, Priscilla Guimarães; JORGE, Tania Cremonini de Araújo. 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. 1, mar./abril. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos Parâmetros Curriculares. 1ª a 4ª série Matemática, Ciências, Arte e Educação Física. v. 2. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BUENO, Kely Cristina; FRANZOLIN, Fernanda. A utilização de procedimentos didáticos nas aulas de ciências Naturais dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v 18, n. 2, nov./dez. 2019.

CARDOSO, Sheila Pressentin; COLINVAUX, Dominique. Explorando a motivação para estudar química. **Revista Química Nova**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, nov./dez. 2000.

CHIARELLI, Lúgia Karina Meneghetti; BARRETO, Sidirley de Jesus. A música como meio de desenvolver a inteligência e a integração do ser. **Revista Recrearte**, v. 5, n. 11, set./out. 2005.

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

CURRIE, Karen Lois; FELIPE, José Mauriene Araújo. **Música e ensino de línguas: explorando a teoria das múltiplas inteligências**. Vitória: EDUFES, 2014.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

JAGHER, Salete; SCHIMIN, Eliane Schimin. **A música como recurso pedagógico no ensino de Biologia**. 3d. Paraná: Autores Associados, 2015, p. 1-22.

JUNIOR, Wilmo Ernesto Francisco, LAUTHARTE, Leidiane Caroline. Música em aulas de química: uma proposta para a avaliação e a problematização de conceitos. **Revista Ciência em Tela**, v. 5, n. 1, jan./mar 2012.

KAWACHI, Cláudia Jotto. **A música como recurso didático-pedagógico na aula de língua inglesa da rede pública de ensino**. 2008. 140f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) — Centro de Humanidades. Universidade Estadual Paulista. São Paulo.

MARQUES, Ronualdo; XAVIER, Claudia Regina. Alfabetização científica no ensino de Ciências: uma sequência didática sobre a pegada ecológica do lixo. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 2, abr./jun. 2020.

MELLO, Michele Thereza dos Santos Simões de. **A pesquisa-ação no cotidiano de práticas pedagógicas: experiências multiculturais e possibilidades institucionais**. 2009. 117f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Centro de Ciências Humanas. Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, jan./abr. 2011.

OLIVEIRA, Adriane Dall'Acqua De Oliveira; ROCHA, Dalva Cassie; FRANCISCO, Antonio Carlos de. A ciência cantada: um meio de popularização da ciência e um recurso de aprendizagem no processo educacional. In: Anais do 1º **Seminário Nacional De Educação Profissional e Tecnológica**, 2008, Ponta Grossa. Paraná: UTFP, 2015, p. 1-10.

PAIVA, Ana Kelly Ruivo. **A música como ferramenta de ensino e aprendizagem em química**. 2015. 38f. Monografia (Curso de Licenciatura em Química) — Centro de Ciências e Tecnologias. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.

RICARDO, Stella Maris Bortoni. **O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

SANTANA, Debora Bezerra de Santana; ARAÚJO, M e Monica Lopes Folena. Educação científica e educação ambiental: aproximações na prática docente. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 20, n. 1, jan./mar. 2021.

SEKEFF, Maria de Lourdes. **Da música seus usos e recursos**. 2.ed. São Paulo: Editora Unesp, 2007.

SILVA, Airton Marques. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Revista de Química Industrial**, Rio de Janeiro v. 11, n. 7, jul./ago. 2011.

SILVA, Luciano Racts Claudio da; FILHO, João Bernardes da Rocha. Métodos de

ensino em Ciências e Matemática na Educação Básica: como pensam e atuam os professores? **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 13, n. 1, jan./mar. 2022.

SILVEIRA, Marcelo Pimentel da; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. A música e o ensino de química. Revista **Química Nova na Escola**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, jan./abr. 2008.

SOUZA, Jusamara Vieira. **Música, cotidiano e educação**. 1. ed. Porto Alegre. Editora UFRGS, 2000.

TRAMONTINA, Thaianie. **A importância das TDIC na educação: contribuições para o ensino fundamental**. 2006. 41f. Monografia (Especialização em Cultura Digital) — Centro de Ciências da Educação. Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina.

VASCONCELOS, Wirllem Almeida; BORGES, Débora Cristina da Silva.; SOUSA, Naide Pedroso de. A importância da música como ferramenta de ensino na Educação Infantil. **Caderno Intersaberes**, Curitiba, v. 8, n. 14, p.7-18, 2019.

VIGOTSKI, Lev. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Tradutora Paulo Bezerra, 2001.