



Ministério da Educação
Secretária de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Iporá

João Paulo Rodrigues Carvalho

**PARÓDIAS NO ENSINO DE LIGAÇÕES QUÍMICAS:
o processo de construção e a análise de conceitos científicos**

Iporá - GO
Novembro, 2024

João Paulo Rodrigues Carvalho

**PARÓDIAS NO ENSINO DE LIGAÇÕES QUÍMICAS:
o processo de construção e a análise de conceitos científicos**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientadora: Dra. Nara Alinne Nobre da Silva

Iporá - GO
Novembro, 2024

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

R696p Rodrigues Carvalho, João Paulo
PARÓDIAS NO ENSINO DE LIGAÇÕES QUÍMICAS: o
processo de construção e a análise de conceitos científicos / João
Paulo Rodrigues Carvalho. Iporá - GO 2024.

51f. il.

Orientadora: Profª. Dra. Nara Alinne Nobre da Silva.
Tcc (Licenciado) - Instituto Federal Goiano, curso de 0522153 -
Licenciatura em Química - Iporá (Campus Iporá).
1. Licenciatura em Química. 2. Ensino de Química. 3. Paródias.
4. Música. 5. Ligações Química. I. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese (doutorado) | ☐ Artigo científico |
| ☐ Dissertação (mestrado) | ☐ Capítulo de livro |
| ☐ Monografia (especialização) | ☐ Livro |
| ☒ TCC (graduação) | ☐ Trabalho apresentado em evento |

☐ Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

João Paulo Rodrigues Carvalho

Matrícula:

2020105221530233

Título do trabalho:

PARÓDIAS NO ENSINO DE LIGAÇÕES QUÍMICAS: o processo de construção e a análise de conceitos científicos

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: ☒ Não ☐ Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 19 / 03 / 2025

O documento está sujeito a registro de patente? ☐ Sim ☒ Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? ☒ Sim ☐ Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Documento assinado digitalmente
gov.br JOAO PAULO RODRIGUES CARVALHO
Data: 19/03/2025 09:28:23-0300
Verifique em <https://validar.ifg.gov.br>

Ipôrá - GO

Local

19 / 03 / 2025

Data

Assinat

gov.br

Documento assinado digitalmente

MARA ALINNE NOBRE DA SILVA

Data: 24/03/2025 14:25:27-0300

Verifique em <https://validar.ifg.gov.br>

autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 156/2024 - GE-IP/CMPIPR/IFGOIANO

ATA DA SESSÃO DE JULGAMENTO DO TRABALHO DE CURSO
DE JOÃO PAULO RODRIGUES CARVALHO

Aos nove dias do mês de dezembro de dois mil e vinte e quatro, às **treze horas e vinte minutos**, na sala 7 do bloco 2 do Instituto Federal Goiano – Campus Iporá, reuniu-se, em sessão pública, a banca examinadora designada na forma regimental pela Coordenação do Curso para julgar o trabalho de curso intitulado “**Paródias no ensino de ligações químicas: o processo de construção e análise de conceitos científicos**”, apresentado pelo acadêmico **João Paulo Rodrigues Carvalho** - Matrícula **2020105221530233**, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Química. A banca examinadora foi presidida pela orientadora do trabalho de curso, Professora Dra. Nara Alinne Nobre da Silva, tendo como membros a Professora Dra. Lorrana Nara Naves Nóbrega e a Professora Ma. Ariadne Gomes Carvalho. Aberta a sessão, o acadêmico expôs seu trabalho. Em seguida, foi arguido pelos membros da banca e:

() tendo demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização do tema de seu trabalho de curso, a banca conclui pela **aprovação** do acadêmico, sem restrições.

(X) tendo demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização do tema de seu trabalho de curso, a banca conclui pela **aprovação** do acadêmico, **condicionada às correções apontadas pelas avaliadoras**, ficando a professora orientadora responsável por atestar o cumprimento dessas exigências.

() não tendo demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização do tema de seu trabalho de curso, a banca conclui pela **reprovação** do acadêmico.

Conforme avaliação individual de cada membro da banca, será atribuída a nota **8,7** para fins de registro em histórico acadêmico.

Os trabalhos foram encerrados às quinze horas e vinte minutos do mesmo dia. Nos termos do Regulamento do Trabalho de Curso da Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano – Campus Iporá, lavrou-se a presente ata que, lida e julgada conforme, segue assinada pelos membros da banca examinadora.

(Assinado Eletronicamente)

Prof. Dra. Nara Alinne Nobre da Silva



Documento assinado digitalmente
LORRANA NARA NAVES NOBREGA
Data: 13/03/2025 13:31:16-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

(Assinado Eletronicamente)

Ma. Ariadne Gomes Carvalho

Documento assinado eletronicamente por:

- **Nara Alinne Nobre da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 13/12/2024 14:41:04.
- **Ariadne Gomes Carvalho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/12/2024 12:08:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/12/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 660047

Código de Autenticação: 53ab793dc5



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Iporá

Av. Oeste, Parque União, 350, Parque União, IPORÁ / GO, CEP 76.200-000

(64) 3674-0400

**PARÓDIAS NO ENSINO DE LIGAÇÕES QUÍMICAS:
o processo de construção e a análise de conceitos científicos**

JOÃO PAULO RODRIGUES CARVALHO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciado em Química.

Defendido e aprovado (a) em 09/12/2024.

Banca Examinadora

Prof (a) Dra. Nara Alinne Nobre da Silva

Orientadora

Documento assinado digitalmente



NARA ALINNE NOBRE DA SILVA

Data: 24/03/2025 14:23:01-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.(a) Ma. Ariadne Gomes Carvalho

Examinadora

Documento assinado digitalmente



ARIADNE GOMES CARVALHO

Data: 21/03/2025 15:10:41-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.(a) Dra. Lorrana Nara Naves Nóbrega

Examinadora

Documento assinado digitalmente



LORRANA NARA NAVES NOBREGA

Data: 19/03/2025 10:25:41-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Sumário

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 1	16
A MÚSICA E O ENSINO DE QUÍMICA	16
1.1 HISTÓRIA DA MÚSICA NO CONTEXTO EDUCACIONAL	16
1.2 GÊNERO LITERÁRIO PARÓDIA	18
1.3 CONHECIMENTO COTIDIANO E CONCEITO CIENTÍFICO	20
CAPÍTULO 2	24
ASPECTOS METODOLÓGICOS	24
2.1 LÓCUS DA PESQUISA	26
2.2 FASES DA PESQUISA	27
2.2.1 Entrevista com o professor regente da disciplina	27
2.2.2 Criação e apresentação das paródias	28
2.2.3 Análise dos dados construídos	29
CAPÍTULO 3	30
RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
3.1 O USO DE PARÓDIAS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO: reflexões a partir da experiência de um docente	30
3.2 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E APRESENTAÇÃO DA PARÓDIA	33
3.3 A PRESENÇA DE CONCEITOS CIENTÍFICOS NAS PARÓDIAS SOBRE LIGAÇÕES QUÍMICA	36
3.4 AVALIAÇÃO DA CONSTRUÇÃO E DO USO DAS PARÓDIAS	44
CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	48

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus, a quem eu sirvo e dedico a minha vida, por me capacitar e ajudar a chegar até aqui, sem Ele nada teria acontecido.

Agradeço também à minha orientadora, Nara Alinne Nobre da Silva, por todo apoio, dedicação e paciência durante a minha formação. Suas orientações foram fundamentais não apenas para realização deste trabalho, mas também em outros momentos importantes durante a minha trajetória acadêmica. Sou imensamente grato pela sua vida e pelos seus ensinamentos, os quais me permitiram crescer profissionalmente e que levarei ao longo do meu caminho profissional

Agradeço também ao Instituto Federal Goiano - Campus de Iporá, onde tive muitos ensinamentos que serão levados pelo resto da vida, agradecendo a instituição faço menção a todos os meus professores que também contribuíram para minha formação.

Não poderia deixar de agradecer a minha avó, que nunca deixou de acreditar em mim, sempre apoiou e me sustentou nos momentos difíceis. Obrigado por ter me ensinado a ser uma pessoa melhor e por ser exemplo de vida para mim.

Agradeço todas as pessoas que direta ou indiretamente participaram dessa trajetória encerrada.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo investigar a utilização de paródias no ensino de ligações químicas, analisando a presença de conceitos científicos. Realizado no Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, o estudo buscou explorar o potencial dessa metodologia para promover uma aprendizagem significativa. No primeiro capítulo, abordou-se a relação entre música e ensino de Química, destacando a trajetória histórica da música como ferramenta pedagógica. A paródia foi apresentada como um recurso lúdico que facilita a conexão entre conteúdos e pode ajudar na motivação dos alunos e também tornar as aulas mais atrativas e interessantes para os alunos. O segundo capítulo tratou dos aspectos metodológicos, caracterizando a pesquisa como qualitativa e do tipo estudo de caso. A investigação envolveu uma turma de 20 alunos do curso Técnico em Agropecuária, onde foram realizadas entrevistas, a criação de paródias em grupo e a análise das produções quanto aos conceitos científicos e cotidianos abordados. No terceiro capítulo, os resultados evidenciaram que as paródias criadas pelos alunos conseguiram integrar conceitos científicos, como ligações covalentes e formação de moléculas. Contudo, desafios foram observados, incluindo dificuldades em harmonizar letra e ritmo e o uso de analogias que, em alguns casos, geram compreensões equivocadas e utilização de Inteligência artificial. Ainda assim, a estratégia demonstrou potencial para aumentar o engajamento e facilitar o aprendizado de Química.

Palavras-chave: Paródias. Ligações Químicas. Conhecimentos Científicos. Conhecimento Cotidiano.

ABSTRACT

This Final Course Work aimed to investigate the use of musical parodies in the teaching of chemical bonds, analyzing the presence of everyday and scientific concepts. Conducted at the Instituto Federal Goiano, Iporá Campus, the study sought to explore the potential of this methodology to promote meaningful learning. The first chapter addressed the correlation between music and the teaching of Chemistry, highlighting the historical trajectory of music as a pedagogical tool. The parody was presented as a playful resource that facilitates the connection between content and can motivate students and also make classes more attractive and interesting for students. The second chapter addressed the methodological aspects, characterizing the research as qualitative and of the case study type. The investigation involved a class of 20 students from the Agricultural Technician course, where interviews were conducted, group parodies were created, and the productions were analyzed regarding the scientific and everyday concepts addressed. In the third chapter, the results showed that the parodies created by the students were able to integrate scientific concepts, such as covalent bonds and the formation of molecules. However, challenges were observed, such as difficulties in harmonizing lyrics and rhythm and the use of analogies that, in some cases, generate misunderstandings and the use of artificial intelligence. Even so, the strategy demonstrated potential to increase engagement and facilitate the learning of Chemistry.

Keywords: Parodies. Chemical Bonds. Scientific Knowledge. Everyday Knowledge.

INTRODUÇÃO

Muitos estudantes do ensino médio afirmam não gostar de Química, alegando que esta é uma disciplina de difícil compreensão. Mas, por que será que a Química é vista como uma disciplina tão complexa? Será que é uma disciplina que os estudantes não percebem relação com sua realidade? É verdade que a Química, dada a sua natureza, é complexa por lidar com muitos conceitos abstratos, e pode ser maior essa complexidade quando não se utilizam estratégias que facilitem seu ensino. Por isso, atualmente existem diversos estudos sobre o tema, que não apenas auxiliam os professores, mas também apresentam métodos de ensino alternativo.

O Ensino de Química muitas vezes tem foco no ensino de fórmulas e equações, assim a Química passa a ser classificada como uma disciplina relacionada a símbolos, transmitida tradicionalmente com uso apenas do quadro e do livro didático em muitos casos (Lima Filho e colaboradores, 2011). Além disso, muito das matérias que os discentes vão conhecendo, eles não veem um significado real daquilo no seu cotidiano, isso acaba gerando um desinteresse. Foi observado durante os meus estágios supervisionados, que a complexidade enfrentada pelos estudantes ao aprender Química está associada a fatores como desinteresse, frequentemente vinculada à desmotivação por parte de certos educadores, bem como influências das circunstâncias sociais e lacunas nos fundamentos conceituais.

Os desafios enfrentados pelos estudantes na aprendizagem de Química têm sido amplamente discutidos no cenário brasileiro conforme os trabalhos de Gomes e Costa (2023); Albano e Delou (2023). No Brasil, esse tema também recebe atenção, com desenvolvimento de abordagens e teorias voltadas para enfrentar essa questão. Recentemente, a educação tem ganhado destaque, tanto nas discussões promovidas pela mídia quanto nas preocupações relacionadas às dificuldades acadêmicas, às dinâmicas interpessoais e aos comportamentos escolares vistos como socialmente inadequados (Niquini, 1999).

Diante deste quadro, mostra-se a necessidade de utilizar formas alternativas de ensino, sempre tentando despertar o interesse, o raciocínio e o entendimento dos conceitos químicos. Desta forma, os alunos entenderão que a Química está entrelaçada com outras ciências e faz parte do seu cotidiano. O uso de paródias, como estratégia de ensino, combina criatividade e adaptação de conteúdos em formatos populares, pode ser uma alternativa para tornar o processo de aprendizado mais atrativo, favorecendo a um aprendizado de maneira lúdica e interativa. Dessa forma, a presente investigação é direcionada pela seguinte questão orientadora: Como

utilizar a paródia como uma estratégia para tornar as aulas mais dinâmicas e potencializar a compreensão de conceitos químicos do conteúdo de ligações químicas? Os objetivo geral e obejtivos específicos traçados para esse projeto são:

- **Objetivo geral**

Estimular a construção de paródias como estratégia de ensino e o trabalho em grupo, além da apropriação de conceitos científicos relacionados ao conteúdo de ligações químicas.

- **Objetivos específicos**

- Realizar um mapeamento das experiências pedagógicas e pesquisas que tratam da utilização da paródia como recurso didático no ensino de Química;
- Propor o desenvolvimento de paródias pelos estudantes do curso Técnico em agropecuária nas aulas da disciplina de Química como forma de estimular a criatividade, a participação e o trabalho em grupo;
- Analisar as letras das paródias para identificar a presença de conceitos científicos.

A utilização de paródia pode ser uma boa alternativa para o ensino aprendizagem. Esta metodologia poderá deixar as aulas mais dinâmicas para os alunos, pois apresenta característica lúdica, não apenas torna o aprendizado mais agradável, mas também ajuda a reforçar o conteúdo de forma criativa. Ao associar os conceitos científicos com melodias familiares, pode contribuir para a assimilação do conhecimento químico.

Nos estudos feitos por Campos e colaboradores (2015), a música está frequentemente fazendo conexões entre pensamentos e emoções, tornando algo muito prazeroso e satisfatório. Alguns estudos feitos sobre a música, mostram que essa arte pode ativar várias partes do cérebro, como o hipocampo, o pré-cúneo e o córtex pré-frontal. Alguns autores explicam como ocorrem essas ativações. No hipocampo uma canção se relaciona diretamente com as impressões que ela provoca no indivíduo, sendo aí definido qual será sua preferência musical (Toneli; Resende, 2015 citado por Lupinetti; Pereira, 2017). Já as memórias ao longo prazo estão mais relacionadas com o córtex pré-frontal, assim quando se ouve uma música a letra e os sons ficam

armazenados nessa região do cérebro (Campos e colaboradores, 2015). O pré-cúneo do cérebro, é ativado todas às vezes que se ouve esta sequência sonora, permitindo ao indivíduo recordar de tudo o que ocorreu na situação em que ouviu aquela música (Vogt; Brewer; Offenhausser, 2015).

Outras duas regiões do cérebro são ativadas quando ouvimos e recordamos uma música: a área de Broca¹, responsável pela formação das palavras, contendo um circuito essencial para esse processo, e a área de Wernicke², que processa os sons e os reconhece para que possam ser interpretados como palavras e posteriormente utilizados para evocar conceitos. Por isso, é mais fácil recordarmos uma canção quando lembramos de seu ritmo.

Dentre experiências de ensino com uso de paródias podemos citar Silva e colaborador (2016). A pesquisa do tipo quantitativa foi desenvolvida por alunos do PIBID - IFPE com cinco turmas do primeiro ano do ensino médio. Inicialmente, realizou-se uma análise das práticas metodológicas do professor regente. Em seguida, os alunos discutiram suas preferências musicais, e a música "Na batida" da cantora Anitta foi escolhida para criar uma paródia. A mesma foi utilizada para ensinar o conteúdo de Modelos Atômicos. Os resultados indicaram que os alunos passaram a ver o conteúdo, antes considerado difícil, de forma mais fácil.

De acordo com Cardoso e Júnior (2023), a utilização de paródias no ensino de Química pode facilitar o aprendizado dos alunos. Durante uma aula de 50 minutos, foi apresentada a paródia "Nosso átomo", baseada na música "Nosso Quadro" de Ana Castela, para explicar a distribuição eletrônica. Para reforçar os conceitos abordados, a aula também incluiu um mapa mental. Ao final, os alunos responderam a um questionário que avaliou sua compreensão do conteúdo, revelando que a paródia chamou a atenção dos alunos e contribuiu para a consolidação do conhecimento.

Essas experiências se alinham ao que será discutido no Capítulo 1 que explora a relação entre música e o ensino de Química. Nele, destaca-se a influência da música no processo de aprendizagem e seu papel histórico na educação, desde a Grécia Antiga até sua inclusão nos currículos brasileiros em 1971 e 2008. A música, apesar de ter perdido espaço nas escolas em meio à valorização do conhecimento técnico-científico, ainda possui grande potencial pedagógico, especialmente ao ser utilizada de forma lúdica no ensino de diversas disciplinas,

¹ A área Broca se encarrega de produzir a linguagem e está localizada no hemisfério esquerdo, mais concretamente na parte inferior do lóbulo frontal.

² A área de Wernicke (2) é a responsável pela compreensão sonora e, normalmente, pode ser encontrada no hemisfério esquerdo. Essa zona pertence ao lóbulo temporal e está altamente relacionada com a zona auditiva.

como a Química. A paródia, um gênero literário derivado da música, surge como uma ferramenta para adaptar conteúdos, facilitando a memorização e compreensão de conceitos científicos complexos de forma dinâmica e acessível.

O Capítulo 2 apresenta os aspectos metodológicos da pesquisa, caracterizada como qualitativa e do tipo Estudo de Caso, explorando as percepções e entendimentos dos participantes em um contexto educacional específico. A pesquisa foi realizada no Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, com uma turma de 20 alunos do 1º ano do curso Técnico em Agropecuária. A criação de paródias pelos alunos, em grupos, foi o foco da coleta de dados, analisados para identificar a apropriação de conceitos cotidianos e científicos.

No Capítulo 3, será tratado dos resultados que foram obtidos durante a pesquisa, explorando as duas entrevistas com o professor regente e apresentando como foi a construção das paródias e o acompanhamento juntamente com os alunos. Para fazer a análise, foi observado quais partes apresentaram conhecimento cotidiano e conhecimento científico.

CAPÍTULO 1

A MÚSICA E O ENSINO DE QUÍMICA

1.1 HISTÓRIA DA MÚSICA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

A palavra “música” segundo o novo dicionário Aurélio da língua portuguesa significa “arte e ciência de combinar os sons de modo agradável ao ouvido”. Assim, na vida dos seres humanos pode ter uma grande representação, com acesso direto às emoções, relaxamento, afetividade, motivações, impulsos, reflexões e lembranças. Diante disso, a música pode ter uma representação também no ensino.

Se voltamos à história, a música para as civilizações antigas, era algo mais amplo e complexo que o conceito que conhecemos atualmente. Assim, Santos Júnior e Rodrigues (2015) explicita que o termo “música” vem de mousikós "musical", "relativo às musas", relacionado ao corpo, o homem e o mundo à sua volta. Quando um indivíduo era dotado de tal dom era visto como detentor de todos os conhecimentos, alguém a ser respeitado e venerado. A educação nessas civilizações, mais especificamente na Grécia, era dividida em três fases: a música era a base do primeiro período, voltada para as crianças, posteriormente o Trivium composto por gramática, dialética e retórica e o Quatrivium sendo basicamente o estudo da aritmética, geometria, música e matemática (Santos Junior; Rodrigues, 2015). O Trivium é o conjunto das disciplinas cujo objeto são as diferentes manifestações da natureza humana, é a Gramática, a Dialética e a Retórica. O Quadrivium é o conjunto das disciplinas relacionadas com as coisas, como a aritmética, a geometria, a música, as ciências dos sons e do ritmo, e também a Astronomia (Filloux, 2010).

Nota-se que na Antiguidade a arte da música tinha uma posição de destaque, sendo disciplina obrigatória nos currículos básicos. Mas a música foi perdendo seu espaço nas escolas, de forma que houve uma desvalorização crescente desse saber pelo meio social, e até por parte governamental, uma vez que o conhecimento técnico científico se sobrepõe ao conhecimento de natureza artística, devido ao caráter industrial da sociedade (Granja, 2006).

No Brasil, no Século XVI os jesuítas utilizavam a música como atrativo nos seus ideais de catequização (Boleiz Júnior, 2008). Segundo o autor, a música em si já tem como característica ser um grande veículo de aprendizado cultural que pode ensinar história, geografia,

moral, e costumes, como também outros ensinamentos. A música pode ser uma ferramenta de recurso pedagógico, pois aliar os aspectos lúdico e cognitivo (Bertoncello; Santos, 2002).

Após os jesuítas utilizarem a música para catequização dos povos indígenas, ela passou a fazer parte dos currículos escolares. Loureiro (2001), comenta que em um período de crise na educação do nosso país houve o surgimento da escola leiga, possuindo como base os ensinamentos jesuítas que traziam juntamente a disciplina de música em sua matriz curricular.

Houve muitas discussões a respeito da música como uma disciplina obrigatória que iria fazer parte dos currículos escolares. Somente no ano de 1971, com a Lei nº 5.692/71, a música passa a integrar a disciplina de Educação Artística (Loureiro, 2001). Mas esta lei não esclarece o que tinha que ensinar, as matérias e qual conteúdo. Somente no ano de 2008, estabeleceu-se a Lei nº 11.769/08 (Brasil, 2008), que deixou claro que no ano de 2011, todas as escolas deveriam ter o conteúdo de música como parte do seu currículo.

O que observamos aqui no Brasil é que a música ainda não é explorada como poderia ser, sendo mais utilizada por professores em disciplinas de educação artística (Coutinho, 2014). No entanto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que organiza as aprendizagens essenciais da educação básica, destaca a importância de integrar diferentes abordagens pedagógicas para tornar o ensino mais significativo (Brasil, 2018). Nesse sentido, a BNCC propõe Competências Gerais que incluem o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas, abrindo espaço para recursos como a música no ensino de diversas áreas do conhecimento, conforme o trecho apresentado abaixo.

3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo (Brasil, 2018, p. 9).

Podemos comparar esse trecho da BNCC com a utilização de paródias no ensino. Ao incorporar paródias nas aulas, os educadores não apenas trazem uma abordagem lúdica ao conteúdo, mas promovem uma forma de expressão criativa. As paródias ajudam a desenvolver habilidades de comunicação, uma vez que os alunos precisam interpretar e estruturar conteúdos complexos a uma melodia, utilizando linguagens variadas, sonora e verbal. Essa abordagem se

alinha com os objetivos da BNCC, que enfatiza a importância de uma educação que valoriza a diversidade cultural e artística, promovendo um aprendizado mais efetivo e contextualizado.

1.2 GÊNERO LITERÁRIO PARÓDIA

A palavra paródia é composta por dois termos etimológicos: “para” e “odia”. O termo “para” significa, ao mesmo tempo, ao lado e contra, isto é, poderia ser visto, na palavra em pauta, como uma combinação de aproximação e distância. O segundo termo, “odia”, é mais claro e refere-se ao canto ou cantar. Desse modo, originalmente, a paródia está relacionada à música: seria uma canção derivada, cantada ao lado da canção primária. Na criação de uma paródia utiliza-se um novo contexto, modificando seu significado e alterando o seu sentido para alcançar outros objetivos. Assim, a paródia tem intenção de ironizar uma situação utilizando música e pode servir para levar informação para público diferente em forma de música, isso pode ser visto em campanhas publicitárias, eleitorais.

Para Cavalcanti (2011), a paródia é parecida com a obra original, e na maioria das vezes, tem sentidos diferentes. O mesmo autor fala que “O gênero paródia é uma maneira de retornar a outros textos, onde há um rompimento com as ideologias incutidas e por isso é objeto de interesse para os pesquisadores da língua e das artes” (Cavalcanti, 2011, p. 29). Ou seja, fazer paródia é adaptar o texto original a uma nova contextualização.

Santos e Gusmão (2018) explicitam como a paródia pode ser um recurso didático de aprendizagem:

A utilização de paródia [...] ajudar no desempenho da escrita e da leitura nas aulas de língua portuguesa, facilita a memorização e a assimilação de novas palavras da língua, contribuindo, assim, para o aprimoramento do vocabulário, pois, na produção da paródia, o aluno deverá, necessariamente, fazer substituição de uma palavra por outra, de forma coerente, respeitando a estrutura do texto original/primitivo. [...] aceitabilidade dessa estratégia por se trabalhar de forma dinâmica e alegre, pois assimila músicas do dia-a-dia, anúncios publicitários, propagandas, obras de arte, etc., com conteúdos programáticos. (Santos, Gusmão, 2018, p. 39).

Na produção de paródias, os alunos são incentivados a substituir a letra da música por expressões científicas que façam sentido em uma música familiar, respeitando a estrutura original da letra. Isso não apenas facilita a memorização de termos e conceitos, mas também permite que os alunos desenvolvam uma compreensão mais profunda do conteúdo abordado. Assim a utilização de paródia é uma alternativa para o ensino e aprendizagem dos alunos, além

disso, essa estratégia poderá proporcionar um aspecto motivador para os alunos, “utilizar a música (paródia) como recurso para o processo de ensino e de aprendizagem de Química pode ser útil já que a mesma possui um caráter motivador e está presente no cotidiano das pessoas” (Coutinho, 2014).

Por sua vez, podemos citar experiências do uso de paródias no ensino de Química, a citar os trabalhos de Lupinetti e Pereira, (2017); Damascena, Carvalho e Silva (2018); Silva e Firme (2021); Leão e colaboradores (2018); Lourdes e Bull (2020).

Lupinetti e Pereira (2017) exploraram uma sequência didática voltada para 40 alunos da 2º série do ensino médio em uma escola pública de Dourados-MS, visando facilitar a compreensão dos conceitos de cinética química por meio da elaboração de paródias. A atividade foi estruturada em cinco etapas: introdução da proposta, resumo do conteúdo, orientações para a criação das paródias, ensaios com instrumentos e avaliação por meio de questionário. A análise dos dados foi realizada utilizando a Análise Textual Discursiva (ATD), que possibilitou uma interpretação qualitativa das produções dos alunos. Os resultados indicaram que o uso de paródias despertou o interesse dos alunos e auxiliou na assimilação de conceitos como velocidade de reação e fatores que influenciam as reações químicas, tornando o aprendizado mais lúdico e conectado à realidade dos estudantes.

Damascena, Carvalho e Silva (2018) relataram a experiência de utilizar paródias em uma escola pública de Goiás com alunos da 3ª série do Ensino Médio. A intervenção foi dividida em três etapas, começando com um questionário aplicado a doze professores de Química para identificar os conteúdos mais desafiadores. Com base nas respostas, a equipe organizadora desenvolveu atividades lúdicas, incluindo a criação de paródias, para engajar os alunos. Durante a segunda etapa, uma acadêmica criou uma paródia sobre um tema complexo, enquanto os alunos, divididos em grupos, foram incentivados a desenvolver suas próprias canções, promovendo a interdisciplinaridade. Os resultados mostraram que as paródias foram bem recebidas, proporcionando uma compreensão mais aprofundada dos conceitos de eletroquímica e superando dificuldades de aprendizado.

Silva e Firme (2021) também investigaram a utilização de paródias, no ensino de Eletroquímica com 42 alunos da 2ª série do Ensino Médio em uma escola pública de Pernambuco. A metodologia incluiu planejamento, desenvolvimento e análise dos dados, com os alunos organizados em grupos para criar paródias com base em seus conhecimentos prévios. As

apresentações ocorreram em um auditório, onde a análise final focou na intertextualidade e na aplicação correta de conceitos como *nox*, oxidação e pilhas. Os resultados sugeriram que a criação de paródias aumentou a participação dos alunos no processo de aprendizagem, ressaltando a importância do acompanhamento docente para evitar erros conceituais.

Em um estudo paralelo, Leão e colaboradores (2018), realizaram uma intervenção pedagógica com 36 alunos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do IFMT, dividindo-os em grupos para explorar conceitos químicos por meio de paródias. Os alunos pesquisaram, escolheram músicas e reescreveram as letras incorporando conteúdos como estados físicos da matéria e modelos atômicos. As apresentações utilizaram recursos variados, como *playback* e instrumentos, seguidas de discussões sobre os conceitos abordados. Os resultados revelaram que essa abordagem dinâmica permitiu a síntese de conceitos complexos, além de promover a colaboração e a criatividade entre os alunos.

O trabalho de Lourdes e Bull (2020) adotou uma abordagem qualitativa para compreender as percepções dos alunos sobre o uso de paródias no ensino de Química, aplicando questionário e analisando as letras criadas ao longo de um ano letivo com uma turma de 20 alunos do curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio. Dividido em quatro etapas, o projeto também inclui atividades lúdicas como jogos e experimentos para reforçar os conteúdos. Os resultados indicaram que a elaboração de paródias contribuiu para a fixação dos conteúdos, com 95% dos alunos relatando que a atividade foi útil nesse aspecto, e 90% relataram um aumento na motivação para estudar. Ao todo, foram criadas 20 paródias, e o evento final "Musicalizando a Química em forma de paródias" consolidou o aprendizado de maneira envolvente, mostrando que métodos diferenciados podem enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

1.3 CONHECIMENTO COTIDIANO E CONCEITO CIENTÍFICO

O pensamento verbal é o modo de pensar tipicamente humano, sendo esse modo diferente dos demais. Os seres humanos têm a capacidade de estabelecer relações entre fatos e acontecimentos por meio de palavras, para ele é com o significado das palavras que encontramos a unidade do pensamento e da linguagem, a unidade do pensamento verbal (Vygotsky, 1999). Assim, pensamento verbal tem duas classes: conhecimento cotidiano e conhecimento científico.

Epistemologicamente, o conhecimento cotidiano é conhecido como "conhecimento ordinário". Esse tipo de conhecimento é, muitas vezes, o primeiro que adquirimos na vida, originado pela experiência do dia a dia. Ele se baseia em fatos concretos e em ações intencionais e carregadas de significados humanos (Silva; Moreira, 2010). Em outras palavras, o conhecimento cotidiano está vinculado ao que podemos ver e tocar, a algo palpável e real.

Segundo Fachin (2006), o conhecimento cotidiano é adquirido sem a necessidade de estudos, pesquisas, reflexões ou métodos específicos. Em geral, trata-se de um saber assimilado no dia a dia, muitas vezes de forma casual, baseado apenas em experiências vividas e transmitidas de pessoa para pessoa, fazendo parte de tradições antigas. Essas informações na maioria das vezes são passadas de gerações e gerações entre as famílias. Às vezes, esse conhecimento não é questionado, pois ele busca dar sentidos às coisas que estão ao nosso redor, sem que nenhum estudo feito, com isso não é colocado a prova o descoberto. Vygotsky (2001) explica que o conhecimento espontâneo se localiza nos estágios inferiores, em que estão presentes os conceitos espontâneos, o sistema de conceitos dispõe de meios de descrição simples da realidade empírica. Comparado com o conhecimento científico, trata de conceitos simples, com pouca teoria e profundidade.

O conhecimento cotidiano ou espontâneo se baseia na estrutura da vida social, mudando percepções, comportamentos e interações em diversos contextos. Mas quando bem trabalhado podemos tornar esses conhecimentos mais aprofundados e melhor estruturados durante o aprendizado infantil. Como comenta Vygotsky (2001).

Trata-se de um passo fundamental no processo de aprendizagem infantil, no qual a criança evolui do conceito espontâneo para o científico, troca o simples registro do fenômeno pela associação a grupos de fenômenos e atinge o ponto fundamental da generalização, isto é, do conceito propriamente dito. (Vygotsky, p 13. 2001).

É essencial reconhecer a importância da progressão do conhecimento, que pode ir do espontâneo às áreas onde os conceitos são explorados com maior profundidade, conhecidos como conceitos científicos. À medida que a criança desenvolve sua cognição, as generalizações primárias que são características do conhecimento espontâneo são gradativamente substituídas por generalizações mais elaboradas e abrangentes. Essas generalizações mais avançadas constituem a base dos conceitos científicos (Tolentino e colaboradores, 1986 apud Melo, 2015,

p.24), os quais oferecem explicações mais precisas e detalhadas sobre os fenômenos naturais e sociais.

Segundo Fachin (2006, p.15) “conhecimento científico pressupõe aprendizagem superior. Caracteriza-se pela presença do acolhimento metódico e sistemático dos fatos da realidade sensível.” O mesmo autor salienta que o conhecimento científico serve para descrever e explicar a realidade, assim fazendo parte do nosso mundo. Vygotsky (1999) também caracteriza o conhecimento científico como aprendizagem superior. Segundo o autor, é onde se localizam os conceitos científicos, conceitos mais amplos de um conteúdo, não mais relacionados a exemplares particulares de uma classe de fenômenos. Nesse estágio, os fenômenos observados não são somente descritos, mas sim explicados quando observados. Tratando assim de um passo fundamental na aprendizagem, onde há uma evolução dos conceitos espontâneos para os conceitos científicos (Vygotsky, 1999).

O conhecimento científico procura alcançar a verdade dos fatos; assim, é um resultado de pesquisas metódicas e sistemática da realidade. Como o objeto da ciência é o universo material, físico, naturalmente perceptível pelos órgãos dos sentidos ou mediante ajuda de instrumentos de investigação, alguns conhecimentos científicos podem ser verificáveis na prática, sendo uns dos exemplos, a demonstração, e a experimentação. (Fachin, 2006, p.17).

Com a globalização e o acesso crescente à informação, a divulgação científica adquiriu um novo protagonismo, proporcionando novas formas de interação entre o conhecimento cotidiano e o científico. Hoje, temas científicos estão amplamente apresentados em revistas, jornais, programas de TV e na internet, facilitando o acesso a esses conteúdos para a população em geral. Santiago e Zanon (2014) explicam que, devido à rapidez desse acesso, especialistas e sociedade podem discutir simultaneamente sobre os mesmos assuntos, mesmo que estejam em locais diferentes. Embora possam usar racionalidades e argumentos diferentes, que refletem níveis variados de compreensão.

Os mesmos autores destacam que, em um mundo onde as informações estão facilmente acessíveis, o professor tradicional, que segue apenas uma sequência linear de conteúdos dos livros didáticos, torna-se insuficiente. É fundamental considerar os contextos sociais e culturais em que os estudantes estão inseridos. Para isso, é necessário incluir no currículo componentes que valorizem diferentes abordagens conceituais e contextuais, enriquecendo a formação de futuros professores na área de Ciências (Santiago; Zanon, 2014).

Um dos problemas que a educação em ciências vem enfrentando, é a dificuldade dos alunos em compreender e dar significado aos conceitos científicos. Além disso, muitos encontram desafios para adaptar atitudes e práticas conforme os conhecimentos que lhes são apresentados, o que é necessário para a transição do conhecimento cotidiano ao científico. O ensino tradicional, por si só, não promove essa mudança nos alunos, pois não tem como foco estimular essa transformação.

Importante falar que, para Vygotsky (2001), os conceitos aprendidos na escola (conhecimento científico) não substituem os conceitos cotidianos, existindo diferentes formas do pensamento verbal em um mesmo indivíduo. Estes conceitos não são isolados, mas apresentam uma certa relação que influenciam e sofrem influências dos outros em seu processo de desenvolvimento. Cabe ao professor nesse contexto auxiliar os estudantes no desenvolvimento de conceitos científicos, que são diferentes dos conceitos que eles aprendem no dia a dia. A escola não busca substituí-los, mas sim possibilitar um aprofundamento no conhecimento que já fazem parte do indivíduo.

CAPÍTULO 2

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente investigação se caracteriza como uma pesquisa qualitativa e do tipo Estudo de Caso (Yin, 2001). Para Oliveira e colaboradores (2020), a pesquisa qualitativa deve ser utilizada quando o pesquisador pretende identificar, analisar e interpretar, percepções e entendimentos diversos sobre questões relevantes, que necessitam para sua melhor compreensão, sendo mais do que uma análise estatística, descritiva, dos dados que foram coletados durante o processo de investigação.

A pesquisa se configura como um processo metodológico com múltiplas possibilidades de movimento dialético. Este processo busca recursos que podem ser constantemente revisados e confrontados por ideias divergentes, em uma interlocução crítica com os aparatos bibliográficos. Isso visa alcançar uma validade epistemológica que permita uma melhor compreensão do homem, da história, da filosofia e da própria ciência (Rodrigues; Oliveira; Santos, 2021).

Assim, é essencial destacar a profunda necessidade do ato de pesquisar, seja pela constante mutabilidade do conhecimento ou pela necessidade de compreender o homem, suas relações com o meio e com a educação. "O que nos motiva a pesquisar algo advém das experiências de vida, sejam pessoais e/ou profissionais, do contexto sociopolítico e econômico vivenciado e das lacunas existentes nas investigações científicas" (Cunha Neto; Castro, 2017, p. 82).

Atualmente a pesquisa qualitativa tem um lugar de reconhecimento entre as várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os estudos dos seres humanos e suas intrincadas relações sociais em diferentes ambientes. Assim, podemos destacar algumas características desses estudos. Uma dessas características é que um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre, sendo devidamente analisado numa perspectiva integrada. Para isso ocorrer, há a necessidade da presença do pesquisador ao campo para "captar" o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes (Godoy, 1995).

No tocante à pesquisa, é importante que o pesquisador se oriente por um planejamento, evitando se perder em outros desdobramentos provocados pelo problema e que surgem ao longo do caminho. Minayo (2014, p. 195), também enfatiza que o perfil do pesquisador tem que ser mais dinâmico, apontando que: "A investigação qualitativa requer, como atitudes fundamentais,

a abertura, a flexibilidade, a capacidade de observação e de interação com o grupo de investigadores e com os atores sociais envolvidos”.

Godoy (1995) apresenta três diferentes possibilidades de se realizar uma pesquisa qualitativa, a pesquisa documental, etnografia e o estudo de caso, que também compõem a metodologia dessa pesquisa em questão. Estudo de Caso é uma estratégia de pesquisa que se caracteriza pelo exame profundo e detalhado de um ou mais objetos, buscando compreender um fenômeno dentro de seu contexto real, com a possibilidade de integrar diferentes métodos de coleta de dados (Martins, 2008).

Na condução de um Estudo de Caso, não existe uma abordagem única. Diferentes estratégias de investigação podem ser combinadas conforme o objetivo da pesquisa. Essa versatilidade, considerada uma grande vantagem, também representa uma fraqueza desse método, muitas vezes visto como um "parente pobre" entre os métodos das ciências sociais, segundo Yin (2001, p. xi). O autor aponta outras críticas, incluindo a falta de rigor, a influência do investigador, a limitada base para generalizações, a extensão do estudo e o tempo necessário para sua conclusão. Muitas dessas restrições, no entanto, relacionam-se ao uso ou à preparação do pesquisador. Yin (2001) enfatiza que, embora o Estudo de Caso possa parecer simples, ele é extremamente complexo, o que torna crucial identificar as condições de investigação e a preparação do pesquisador. O Estudo de Caso é uma situação única que envolve muitas variáveis de interesse, e não apenas pontos de dados, exigindo a adesão a um conjunto de procedimentos pré-estabelecidos.

Yin (2001) considera o estudo de caso como uma ferramenta exploratória. Para isso, algumas condições devem ser atendidas. A primeira e mais importante é definir o tipo de pergunta da pesquisa. O Estudo de Caso, com suas características específicas, é especialmente útil para responder a perguntas do tipo 'como' e 'por que', permitindo um estudo do fenômeno. Outra condição é observar o tipo de controle que o pesquisador tem sobre os eventos e o enfoque dado ao fenômeno. O Estudo de Caso é valioso quando se deseja investigar eventos contemporâneos nos quais não se pode controlar comportamentos relevantes (Yin, 2001).

2.1 LÓCUS DA PESQUISA

A pesquisa em questão foi desenvolvida no Instituto Federal Goiano que está situado no município de Iporá, Goiás. O Município de Iporá teve sua origem na fundação do Arraial de Pilões, na margem direita do Rio Claro, em 1748, localizado na região Oeste do Estado de Goiás. Sempre desempenhou o papel econômico de entreposto comercial entre Vila Boa de Goiás, antiga capital do Estado, e a cidade de Cuiabá, capital do Estado de Mato Grosso.

O estudo foi realizado em uma turma da 1ª série do Ensino Médio, especificamente do curso Técnico em Agropecuária, do Instituto Federal Goiano, composta por 20 alunos, todos com faixa etária entre 16 e 17 anos. A faixa etária, compreendida entre 17 e 18 anos, indica que estão acima da média esperada para o ano escolar em questão, o que pode gerar mais desafios e oportunidades diferentes para o professor utilizar novas metodologias. O professor responsável pela disciplina de Química é formado em licenciatura em Química pelo Instituto Federal Goiano. O professor tem uma atuação mais voltada para a área de tecnologia, o que reflete em suas abordagens pedagógicas, buscando integrar práticas tecnológicas ao ensino de conceitos de Química.

O Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio procura formar profissionais capacitados para planejar, organizar e controlar a produção agropecuária de forma sustentável, considerando os aspectos econômicos, sociais e ambientais. Especificamente, busca contribuir para o desenvolvimento da produção vegetal e animal na região, formando profissionais autônomos e empreendedores, fornecer conhecimento técnico para otimizar a produção, capacitar para a elaboração de projetos de diversificação adaptados às condições regionais, promover o uso de tecnologias inovadoras para melhorar a qualidade e desenvolver novos produtos, além de preparar os profissionais para atuar com responsabilidade social e ambiental, conscientes de suas funções e direitos.

Dentre as várias disciplinas ofertadas pelo curso técnico em Agropecuária, destacamos a disciplina de Química, que é disciplina do curso. Essa disciplina é ofertada para turmas do primeiro, segundo e terceiro ano, sendo sua área do conhecimento “Ciências da Natureza e suas Tecnologias” que apresenta temas na área de: Biologia, Física e Química. Em sua emenda apresenta os seguintes conteúdo para serem estudados: Matéria e Propriedades. Separação de misturas. Teoria Atômica. Tabela Periódica. Leis ponderais. Ligações Químicas. Reações

Químicas. Cálculos Químicos. Funções Inorgânicas. Soluções. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Equilíbrio de soluções. Oxirredução. Eletroquímica. Fundamentos da Química Orgânica. Funções orgânicas. Propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos. Isomeria. Reações orgânicas. Polímeros. Relações da Química com as Tecnologias, a Sociedade e o Meio Ambiente. (IF Goiano, 2022).

2.2 FASES DA PESQUISA

2.2.1 Entrevista com o professor regente da disciplina

Para aumentar a interação e conhecer melhor os participantes, foi realizada uma entrevista semiestruturada com o professor regente da turma. As entrevistas permitem ao pesquisador descrever ou destacar aspectos do contexto investigado, sendo importante que estejam alinhadas aos objetivos da pesquisa e conduzidas segundo as escolhas metodológicas (Silva; Oliveira; Salge, 2021). Existem três tipos de entrevista: estruturada, não estruturada e semiestruturada. A semiestruturada que foi a escolhida combina estrutura e flexibilidade, contando com um roteiro de perguntas, mas permitindo adaptações ao longo da conversa. Foi realizada duas entrevistas com o professor, a primeira tinha os objetivos de saber qual a experiência do professor participante da pesquisa com a utilização de paródias no ensino de Química, além de explorar suas experiências com outros tipos de metodologia no ensino de Química. Essa entrevista serviu para conhecê-lo melhor, e descobrir qual sua área de atuação. Assim, foi preparado perguntas que fosse ao encontro dos objetivos da pesquisa e atendesse os objetivos da entrevista, como mostra o Quadro 1, a seguir. A segunda entrevista foi realizada após o desenvolvimento do projeto, intencionando identificar qual seria a avaliação do projeto e o que faria diferente (Quadro 2).

Quadro 1: Perguntas da primeira entrevista.

1. Qual sua formação acadêmica? Qual sua experiência como docente?
2. O que você acha da utilização de músicas e paródias nas aulas de Química?
3. Você já trabalhou com paródias em sala de aula? Se sim, como foi?
4. De que maneira você espera que a música e as paródias possam auxiliar na aprendizagem dos alunos? Você tem exemplos práticos de como essa estratégia impacta positivamente a compreensão dos conteúdos?

Fonte: O autor 2024.

Quadro 2: perguntas da segunda entrevista.

1. O que você avaliou sobre essa dinâmica sobre paródia?
2. Se você fosse utilizar essa metodologia, o que você faria diferente?

Fonte: O autor 2024.

A realização das entrevistas com o professor regente permitiu obter informações relevantes sobre sua experiência com o uso de paródias no ensino de Química. A partir dessas entrevistas, foi possível compreender o contexto pedagógico e as expectativas do docente. Na seção seguinte, será abordado o processo de criação e apresentação das paródias pelos alunos, incluindo as orientações dadas e as etapas do desenvolvimento dessa atividade.

2.2.2 Criação e apresentação das paródias

A criação das paródias ocorreu durante as atividades da referida disciplina. Os estudantes foram instruídos sobre parâmetros de construção da paródia, por exemplo, abordar a definição e conceitos-chave relacionados ao tema e priorizar o uso de conceitos científicos, posteriormente foram divididos em grupos para a realizar a construção da paródia. Assim, foi marcado um encontro com a turma no contraturno, para que o pesquisador acompanhasse a construção das paródias de perto e auxiliasse os estudantes na atividade. Nesse encontro os alunos também poderiam ensaiar apresentação das paródias, já que teriam que apresentá-las após feitas. Para coleta de dados foram utilizados caderno de campo, e um questionário feito pelo Google Forms, com quatro perguntas, como mostra o Quadro a seguir.

Quadro 3: Pergunta sobre a participação dos alunos no projeto.

1. Como você avalia a proposta de trabalhar em grupo na construção da paródia? Facilitou ou dificultou? Comente.
2. Teve algum conceito que você teve que estudar ou revisar para fazer a paródia? Se sim, qual?
3. A paródia contribuiu para aprender algo do conteúdo que você ainda não sabia? Se sim, comente.
4. Cite pontos negativos e pontos positivos do uso da paródia na aula de Química.
5. Deixe aqui algum comentário que queira fazer sobre o trabalho com paródias.

Fonte: O autor 2024.

Assim, a construção das paródias pelos estudantes teve como foco a utilização de conceitos científicos e a criatividade dos alunos. No próximo tópico, será apresentado como foi feita a análise dos dados obtidos com o objetivo de compreender como os estudantes integraram os conceitos científicos nas paródias e as percepções geradas por essa abordagem metodológica.

2.2.3 Análise dos dados construídos

As paródias constituíram os documentos de análise. Elas foram interpretadas à luz da presença de conceitos cotidianos e conceitos científicos. Isso permitirá inferir os conceitos apropriados pelos estudantes durante a confecção das paródias, bem como compreender suas percepções e processos por meio das informações coletadas nas entrevistas e nos questionários.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 O USO DE PARÓDIAS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO: reflexões a partir da experiência de um docente

É sabido que a trajetória acadêmica e as experiências profissionais são elementos centrais na construção da identidade docente. Portanto, para compreender a atuação do professor no uso ou não de paródias é importante compreender o seu processo formativo. Aqui apresentamos as experiências de um docente que foi colaborador desta investigação. No tocante a sua formação acadêmica e sua experiência, ele é licenciado em Química pelo Instituto Federal Goiano - Campus Iporá (2023), local que também cursou o Técnico Integrado em Química. Mesmo antes de possuir formação, o professor em questão já atuava na área como docente em escolas particulares. No IF Goiano Campus Iporá, sua atuação está voltada para a disciplina de Química Analítica, higiene, saúde e trabalho.

A formação acadêmica é essencial e deve contemplar conjunto de saberes que vão além do conteúdo disciplinar. Segundo Tardif (2010), os saberes docentes podem ser divididos em saberes disciplinares, experienciais, curriculares e da formação profissional. No caso do professor entrevistado, a formação técnica e formação superior em Química contribuíram para a ampliação dos saberes disciplinares, pois lhe proporcionou um conhecimento especializado na área, e por já ter uma experiência docente em escolas particulares, os saberes experienciais puderam ser desenvolvidos. Os cursos técnicos, juntamente com superior, apresentam caráter prático fundamentais para o "saber fazer" da docência, capacitando o professor a integrar conhecimentos teóricos em situações concretas. Assim, as duas formações agregaram tanto ao domínio do conteúdo quanto ao aprimoramento de habilidades práticas e contextuais, que são componentes essenciais na atuação docente.

Entretanto, a prática docente não pode se reduzir somente entre saberes disciplinares e experienciais, a prática integra diferentes saberes que o docente deve manter uma relação, pode-se dizer que o saber docente é um saber plural (Tardif, 2010). O professor em questão apresentou esses saberes pluralizados quando perguntado se ele já utilizou metodologia ativa em sala, um conhecimento importante que pode auxiliar na prática profissional, o trecho a seguir mostra sua resposta.

Sim, já trabalhei com diversos tipos de metodologias, como jogos didáticos e jogos lúdicos. Também já trabalhei com a construção de modelos para o ensino de Ciências e Química, principalmente em ligações químicas e interações. Porém, como sou mais da área técnica e envolvido com tecnologia, tenho buscado trabalhar, aqui no IF, principalmente com tecnologias educacionais, jogos em sala de aula, ambientes virtuais e também com alguns jogos de maneira mais tangível, como, por exemplo, jogos de tabuleiro. Já utilizei roleta e já elaborei alguns projetos relacionados a isso (Professor).

A resposta dada pelo professor mostra uma preferência por uso de jogos, sejam físicos ou digitais. Sua preferência por abordagens que integram tecnologia e ludicidade reflete um interesse em criar um ambiente de aprendizagem dinâmico, em que o lúdico pode auxiliar no envolvimento e compreensão dos alunos. Ao trabalhar com jogos e paródias, o professor explora o lúdico de maneiras complementares. Nos jogos, a interatividade e a competição saudável incentivam a aprendizagem por meio de desafios e recompensas. Nas paródias, a criação e a adaptação musical promovem uma associação entre o conteúdo e a cultura dos alunos, permitindo que eles se conectem ao conteúdo.

Além das paródias, outra maneira de promover o ensino é utilização de tecnologias como ferramentas pedagógicas, favorecendo a integração dos alunos ao mundo digital. Isso permite otimizar os recursos disponíveis e oferece múltiplas formas de acesso ao conhecimento de maneira autônoma, agradável e atual (Lima; Moita, 2011).

A tecnologia pode ser uma aliada na criação e construção de paródias. As paródias podem ser trabalhadas com o apoio de aplicativos e programas de edição de áudio e vídeo, que permitem aos alunos criar suas próprias versões de músicas, adaptando letras para explicar conceitos químicos. Além disso, é possível publicar essas paródias para que outras pessoas vejam e também utilizem.

A respeito da utilização de paródias no ensino de química foi registrado:

Eu nunca utilizei paródia em minhas aulas de Química, mas já trabalhei em outros projetos, [...]. Eu acho que podemos contribuir nessa área porque, ao inserir um contexto musical ou de musicalidade no ensino de Química, principalmente, podemos trazer uma vertente mais cotidiana para o aluno. Isso pode aproximá-los de uma realidade que tenha mais a ver com o que eles gostam e curtem, e, ao mesmo tempo, atrelar esse interesse ao conteúdo, que, nesse caso, seriam ligações químicas (Professor).

Aqui podemos destacar que o uso de contextos musicais e elementos da musicalidade pode não apenas tornar o conteúdo mais atrativo, mas também aproximá-lo do cotidiano dos estudantes, integrando seus interesses e gostos pessoais ao processo de aprendizado. Gasparin (2005), ressalta que, durante muito tempo, a aprendizagem dos conteúdos escolares foi vista apenas como um requisito para alcançar boas notas em provas ou exames. Contudo, atualmente, é necessário considerar a finalidade social desses conteúdos, que é conseguir visualizar a teoria, na prática do dia a dia.

Um ponto muito importante que está presente na resposta do professor é que em suas aulas ele nunca utilizou paródias, o que pode revelar uma preferência do docente por estratégias com as quais ele já possui experiência e confiança, como o uso de tecnologias educacionais. Diferentes metodologias têm diferentes demandas, a paródia, frequentemente requer habilidades específicas como a adaptação de conteúdos complexos em formas criativas e musicais. Além disso, o tempo necessário para compor uma paródia é um investimento que muitos não acham viável na rotina escolar, já que o planejamento demanda cuidado para garantir que o conteúdo seja abordado de maneira correta e com clareza. Por essas razões, mesmo que o professor perceba a relevância da musicalidade para tornar o conteúdo mais próximo dos interesses dos alunos, a complexidade da elaboração de paródias pode ser um fator que o leva a preferir outras abordagens didáticas.

Muitas escolas priorizam conteúdos de maneira rápida, com uma carga horária limitada para explorar atividades alternativas como a paródia. Com currículos geralmente focados em conteúdos específicos, a inclusão de elementos artísticos pode ser vista como algo que “toma tempo” dos temas centrais. Porém, isso desconsidera o potencial que esse tipo de metodologia tem para aproximar o estudante de temas científicos.

O professor, apesar de não ter utilizado paródias em suas aulas de Química, reconhece o potencial dessa metodologia para o ensino da disciplina. Sua resposta evidencia uma visão flexível e centrada nas necessidades dos alunos, pois ele destaca a importância de adaptar-se ao contexto da turma, incluindo, por exemplo, o tipo de música que eles gostam. Isso indica uma sensibilidade em aproximar o conteúdo ao universo dos estudantes.

Sim, com certeza! Acho que tudo depende de como os alunos compreendem isso e também da nossa própria iniciativa de trabalhar com eles da maneira mais assertiva possível, para que a gente tenha um bom resultado. Cada sala tem contexto diferente, assim temos que nos adaptar a esse contexto, por exemplo, ao

tipo de música que eles gostam, mas acredito que é uma metodologia bacana e diferente. Já trabalhei com diversos tipos de metodologias, como a construção de modelos para o ensino de Ciências e Química. Ultimamente, tenho focado mais em tecnologias educacionais e também em alguns jogos, de maneira mais tangível (Professor).

3.2 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E APRESENTAÇÃO DA PARÓDIA

Para acompanhar esse processo, foram adotadas duas abordagens principais: contato via mensagem de WhatsApp e a oferta de monitorias presenciais para auxiliar na criação das paródias. No entanto, o contato pelo WhatsApp não teve a interação esperada, possivelmente devido à hesitação dos alunos em expor dúvidas diretamente ao pesquisador e responsável do projeto. Observamos a preferência por discussões em grupo, a busca por respostas entre colegas, ou na internet antes de recorrer ao professor.

Em função disso foi planejada uma monitoria presencial, visando auxiliar os alunos na construção das paródias, almejando uma maior participação deles na atividade. No entanto, dos 20 alunos da turma, apenas 3, evidenciando o desinteresse e desmotivação da maioria da turma. Esse desinteresse pode estar ligado à dificuldade de conexão com o conteúdo de Química e ao contexto dos alunos, muitos dos quais estão repetindo o ano. Isso sugere uma relação negativa com o ambiente escolar e o aprendizado de Química, contribuindo para a resistência às atividades propostas.

De acordo com Silva (2002), a motivação pode ser tanto intrínseca quanto extrínseca. A motivação intrínseca se manifesta quando o aluno se sente impulsionado a estudar por interesse genuíno na própria matéria, ou seja, ele se dedica aos estudos por apreciar o conteúdo, o que caracteriza uma forma de motivação autêntica. Atualmente, poucos alunos do Ensino Médio apresentam essa motivação intrínseca, a motivação percebida atualmente é a motivação extrínseca (Moraes; Varela, 2007).

A motivação extrínseca, ocorre quando o estímulo não está diretamente relacionado ao conteúdo ensinado ou quando o motivo para estudar não é o interesse pela matéria em si. Exemplos disso incluem buscar boas notas para ser promovido à série seguinte ou se destacar dos demais colegas (Moraes; Varela, 2007). A Turma em questão nem essa motivação demonstrou, somente três alunos que compareceram na monitoria. Mesmo assim, um aluno em umas das suas falas afirmou que compareceu na monitoria para construir a paródia e também pelo fato de que iria valer nota bônus.

A motivação para aprender depende também do clima construído em sala de aula e da afinidade entre docente e discentes, sendo influenciada não apenas pelo aluno ou pelo professor isoladamente, mas pelo componente afetivo presente na relação entre eles (Santos; Molon, 2009). Isso talvez possa explicar a baixa adesão na monitoria, influenciada pelo fato de que o responsável pelo projeto, por ainda não ter uma relação consolidada com a turma. Quando o vínculo afetivo e a confiança entre professor e alunos não estão plenamente desenvolvidos, é comum que os alunos se sintam menos motivados a participar de atividades extracurriculares.

No entanto, apesar do número reduzido de participantes, a interação com os alunos foi bastante produtiva. As perguntas feitas pelos alunos tinham maior ênfase em dúvidas relacionadas à estrutura da paródia. Questões como “Como escolho a música?” e “Pode ser qualquer música?” Destacaram a dificuldade inicial em selecionar uma base musical apropriada. Foi sugerido a escolha de canções mais simples, com melodias que possuíssem palavras ou frases passíveis de substituição, para facilitar a adaptação.

Outra dúvida frequente envolveu a necessidade de substituir todas as palavras da letra original. Foi explicado que não era necessário modificar o texto por completo; bastava realizar trocas estratégicas de palavras-chave, focando em termos diretamente associados aos conceitos de ligações químicas. Para ilustrar essa abordagem, exemplos de paródias já existentes foram apresentados, evidenciando pontos importantes, como a necessidade de manter a clareza e a precisão do conteúdo científico dentro da letra.

Durante o encontro, os alunos também manifestaram incertezas relacionadas a aspectos conceituais das ligações químicas. Para sanar essas dúvidas, foi realizada revisão desses conceitos no quadro, utilizando teorias fundamentais acompanhadas de exemplos práticos, o que ajudou a contextualizar o conhecimento necessário para a elaboração das paródias. Essa abordagem se mostrou relevante, pois muitos alunos precisam desse reforço conceitual antes de conseguirem transformar o conteúdo em forma de paródia.

Outra dificuldade comum entre os alunos presentes e discutida, foi sobre como dar início a criação de uma paródia. Foi dada a sugestão que após a seleção, os alunos tentassem realizar a troca da letra gradualmente, substituindo alguns termos por palavras que tivessem relação direta com o conteúdo estudado. Para tornar essa orientação clara, foi utilizado novamente exemplos de paródia prontas disponibilizada no YouTube para ilustração, enfatizando a importância de

garantir que os conceitos ficassem evidentes na adaptação, de modo que o conteúdo pudesse ser facilmente compreendido ao ser cantado ou lido.

Essa dinâmica ilustra como o professor vai além de transmitir conteúdo teórico, desempenhando um papel crucial na mediação e no auxílio ao processo de aprendizagem. Vygotsky (2003) concebe a função do professor como sendo de fundamental relevância, pois seria ele que, a partir da organização dos espaços, do currículo, do conteúdo e da sala, proporciona as experiências adequadas para que o desenvolvimento do conhecimento do aluno ocorra.

O professor atua como mediador, tornando o aprendizado mais acessível e significativo. Sua função é criar um ambiente que estimule a participação dos alunos, oferecendo exemplos práticos, explicações claras e estratégias que possam auxiliar os alunos. Durante a monitoria, no decorrer das explicações as dúvidas foram esclarecidas, e foi possível perceber que alunos começaram a se interessar em construir as paródias, inclusive um aluno comentou que com os exemplos apresentados ficou mais fácil para entender como que tinha que ser a produção.

Durante o acompanhamento da produção das paródias observei que, embora todas as paródias tenham sido elaboradas, os grupos enfrentaram dificuldades na conexão entre harmonia e ritmo. Em certas paródias, as palavras ou frases não se encaixavam perfeitamente ao ritmo da música, prejudicando a fluidez e a qualidade geral da apresentação. Isso pode causar dificuldade para entender o assunto da paródia e a mensagem que está contida no texto. Essa desconexão sugere o uso de ferramentas de inteligência artificial (IA), isso foi percebido no dia da apresentação, quando um grupo solicitou ajuda para adequar a letra da paródia ao ritmo da música escolhida.

O uso de IA na educação, como o ChatGPT, pode trazer benefícios, mas também desafios. Enquanto facilita a elaboração de conteúdos, pode levar à criação de trabalhos que carecem de uma conexão mais profunda com os elementos essenciais, nesse caso o ritmo e harmonia. Portanto, é crucial orientar os alunos sobre a importância de equilibrar a criatividade com a precisão científica para produzir trabalhos de alta qualidade.

O uso excessivo da inteligência artificial pode resultar na perda de habilidades essenciais, como o pensamento crítico e a resolução de problemas. Lugmayr, Stockleben e Zierle (2016) destacam que, conforme os alunos se tornam mais dependentes de soluções automatizadas, há o risco de enfraquecimento dessas habilidades cognitivas fundamentais. Além disso, o mal

entendimento de como funcionam essas inteligências podem levar a uma confiança excessiva em tudo que falado e produzido pelo sistema, o que pode levar a erros também. (Deng e Benoit, 2018). No âmbito do ensino, a inteligência artificial pode ser uma ferramenta poderosa quando usada de forma equilibrada e correta.

3.3 A PRESENÇA DE CONCEITOS CIENTÍFICOS NAS PARÓDIAS SOBRE LIGAÇÕES QUÍMICA

A participação dos alunos na apresentação de paródias foi ótima, somente um aluno não quis participar. Todos os grupos apresentaram as paródias, que acabou sendo uma surpresa, pois pela baixa participação na monitoria, acreditava-se que nem todos os grupos teriam construído suas paródias. Essas apresentações ocorreram no miniauditório do Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, a escolha desse local foi devida aos equipamentos de som que estão disponíveis, facilitando a reprodução dos playbacks para apresentação. Ao analisar as paródias, foi possível identificar a presença de conceitos científicos. No entanto, nem todos os grupos conseguiram explorar plenamente os conceitos científicos em suas produções. O quadro 4 a seguir apresenta a letra da paródia do Grupo 1.

Quadro 4: Paródia “Cheia de elétrons”.

“Cheia de Mania” Grupo Raça Negra

Cheia de Elétrons

Cheia de elétrons, toda envolvente
Compartilhando, você se faz presente,
Eu vou doar, você também
E nessa ligação, a gente fica bem
Se é covalente, tem compartilhamento
Não precisa tirar, nem perder momento
Nos orbitais, a gente vai dançar
Formando a molécula, vamos nos ligar
Vem pra camada, vem pra cá
Juntar os nossos elétrons, pra estabilizar
O octeto a gente vai alcançar
Porque a ligação tá pronta pra rolar

Fonte: O autor 2024.

Inspirada na música “Cheia de Mania” do grupo musical Raça Negra, a paródia “Cheia de Elétrons” apresenta conceitos sobre as ligações covalentes, seguindo a estrutura da música original, os alunos conseguiram fazer as adaptações e inserir conceitos científicos. Cumprindo as instruções dadas, os alunos conseguiram deixar explícito o tema de ligações covalentes nas estrofes da música.

Quanto aos conceitos científicos, no verso "Se é covalente, tem compartilhamento" observa-se menção à característica fundamental das ligações covalentes que consiste em um par de elétrons compartilhados entre átomos para formar uma ligação química estável (Atkins; Jones; Laverman, 2018). A paródia apresenta a essência da definição de uma ligação covalente, os átomos não perdem ou ganham elétrons como em uma ligação iônica, mas sim compartilham para estabilizar suas camadas eletrônicas. Percebe-se que os conceitos apresentados nesse exemplo estão conforme a literatura, exposto corretamente.

Outros conceitos mostrados na letra, está na expressão "Cheia de elétrons, toda envolvente" que faz alusão à presença dos elétrons ao redor do núcleo atômico, com a palavra "envolvente" sugerindo a natureza abrangente da distribuição eletrônica em camadas. No trecho "Vem pra camada, vem pra cá" faz referência ao modelo de camadas eletrônicas dos átomos, que descreve como os elétrons são organizados ao redor do núcleo. Além desses, podemos ver na frase "Nos orbitais, a gente vai dançar" falando sobre os orbitais como regiões onde há maior probabilidade de se encontrar elétrons. Essas afirmações estão de acordo com primeiro postulado de Bohr que diz que os elétrons estão distribuídos em níveis de energia, ou estado estacionário de energia, circulando em órbita circulares em torno do núcleo (Braathen, 2011).

Nesse exemplo é importante destacar que no trecho “Vem pra camada, vem pra cá” “a gente vai dançar” há presença de animismo ao utilizar de uma metáfora, no qual atribui à partícula inanimada característica própria de seres humanos, pois se sabe que os elétrons não andam ou dançam, está é apenas uso de uma figura de linguagem que melhor se adequa a construção de uma música. O uso de linguagens simplificadas e expressões cotidianas, presentes em paródias, pode aproximar o conhecimento científico da realidade dos indivíduos. No entanto, é necessário cautela, pois a simplificação excessiva como por exemplos “Nos orbitais, a gente vai dançar” “Juntar os nossos elétrons, pra estabilizar” pode gerar obstáculos epistemológicos. Conforme Bachelard (1996, p. 17) "o conhecimento do real é uma luz que sempre projeta alguma sombra" Isso indica que, mesmo com a intenção de facilitar a compreensão, certas abordagens

podem obscurecer aspectos fundamentais dos fenômenos científicos, dificultando o avanço do conhecimento e a superação de concepções alternativas equivocadas.

O Grupo 2, inspirou sua paródia na música “Superfantástico” do grupo “Turma do Balão Mágico”. Com o nome da letra “Cavalentástico”, essa paródia apresenta conceitos sobre ligações covalentes, sendo que os conceitos apresentados por esse grupo são voltados para exemplificação de moléculas e das características das ligações, mencionado somente ligações simples e duplas. O Quadro 5 a seguir apresenta a paródia completa.

Quadro 5: Paródia “Cavalentástico”.

“Superfantástico” A turma do balão mágico

Covalentástico

Na química, vamos cantar,
Sobre ligações que nós vão encantar!
Covalente é a união,
Compartilhando elétrons em toda a ação!

Com o hidrogênio eu vou,
Me junto ao oxigênio, estou feliz!
E formando a molécula d'água,
É só dar a mão e dividir!

(Refrão)

Covalentástico, é uma ligação
Eu vou me dividir meus elétrons,
Formamos pares
são muito belos,
Com energia de união!
Se é simples ou se é dupla,
A gente faz uma junção,
Com a forte ligação e atração

Fonte: O autor 2024.

No que se refere aos conceitos científicos, a paródia menciona as principais características das ligações covalentes. No verso "Covalente é a união, compartilhando elétrons", o conceito de compartilhamento de elétrons é corretamente apresentado como uma característica

das ligações covalentes, em que os átomos compartilham seus elétrons para alcançar estabilidade.

Outro exemplo está no trecho "Com o hidrogênio eu vou, me junto ao oxigênio, estou feliz! E formando a molécula d'água", que descreve a formação da molécula de água (H_2O) por meio da ligação covalente entre átomos de hidrogênio e oxigênio. Embora essa descrição seja útil para visualizar a reação, é importante lembrar que a ideia de os átomos estarem "felizes" personifica o processo químico, o que pode gerar uma compreensão errada. Essa personificação pode ser um obstáculo epistemológico caracterizado como animista, que segundo Bachelard (1996) ocorre quando é dada a uma substância a ideia de vida, compreendidas de maneira ingênua, introduzindo valorizações que prejudicam os verdadeiros valores do pensamento científico, dificultando uma compreensão objetiva dos fenômenos químicos.

A paródia também aborda os diferentes tipos de ligações covalentes. O verso "Se é simples ou se é dupla, a gente faz uma junção" se refere às ligações simples e duplas, que variam conforme o número de pares de elétrons compartilhados entre os átomos. No trecho a seguir que diz "com uma forte ligação e atração" há referência às ligações simples e duplas, podemos identificar um equívoco, as ligações simples e duplas são ligações fáceis de serem rompidas, é não difícil de ser rompida. As ligações que apresentam essa característica são as ligações triplas, sendo elas regidas e difíceis de serem rompidas (Bruice, 2006).

Os conceitos cotidianos estão fortemente presentes na estrutura e no vocabulário da paródia. O uso de analogias, que segundo Gonçalves (2024), consiste em estabelecer uma relação ou comparação entre entidades distintas — como seres, objetos, conceitos, ações ou experiências — destacando as semelhanças entre elas, pode ser percebido no trecho "dar a mão e dividir". Algumas analogias podem facilitar o entendimento, mas também pode ser problemático se não for complementado por uma explicação. Nesse exemplo destacado fica entendido que os átomos têm sentimentos ou intenções, sendo isso um equívoco. Essas representações simplificadas ajudam na memorização, mas os educadores devem garantir que os alunos entendam as limitações do uso desse termo para evitar confusões futuras. Sendo assim, é fundamental que um professor ao utilizar essa ferramenta em suas aulas, atente para isso, para que os alunos não se limitem a enxergar o fenômeno conforme cantado na paródia.

O Grupo 3 trouxe um clássico da música sertaneja. A música escolhida foi "Fio de cabelo" do Trio Parada Dura. Ao analisar a paródia foi possível notar alguns erros,

principalmente quando relacionado aos conceitos científicos, mostrado a seguir, apresentando a necessidade desses conceitos serem aprofundados. O Quadro 6 a seguir mostra a paródia completa.

Quadro 6: Paródia “Quando a gente liga”.

“Fio de cabelo” Trio Parada Dura

Quando a gente liga

Quando a gente liga,
Qualquer coisa serve pra se conectar
Um elétron solto na camada externa
Tem muito valor
Aquele molécula que se aproxima e tenta fazer o enlace
Na reação complexa, mostrando a face
De um grande composto e sua formação

E hoje o que encontrei me deixou contente
Um átomo reagente, pronto pra ligar
Um próton e um elétron no meu orbital
Lembrei de tudo, das nossas energias
Aquele momento de pura alquimia
E o enlace que nos fez combinar

Quando a gente liga
E forma a estrutura com outra molécula
Uma troca simples
É um bom motivo pra estabilizar
Aumentam as forças ao se aproximar
Do ponto ideal

A gente se une e se sente tão bem
Na impressão que nada vai separar

E hoje o que encontrei me deixou contente
Um átomo reagente, pronto pra ligar
Um próton e um elétron no meu orbital
Lembrei de tudo, das nossas energias
Aquele momento de pura alquimia
E o enlace que nos fez combinar

Fonte: O autor 2024.

Uma das sugestões apresentadas à turma durante a exposição do projeto foi a necessidade de explicitar claramente o tema abordado na paródia, especificando se o foco seria em ligações iônicas, covalentes ou metálicas. Contudo, essa orientação não foi seguida. Ao analisar a letra, não foi possível identificar com precisão qual tipo de ligação química estava sendo tratado. No início da letra da paródia já podemos identificar um erro no trecho “Quando a gente liga, Qualquer coisa serve para se conectar” essa frase está indicando que um elemento químico se liga com qualquer coisa, sem seguir regras para formação de uma ligação, dando a entender que os elementos se liga só para “conectar”, sabemos que as ligações químicas ocorrem para estabilização dos elementos (Atkins; Jones; Laverman 2018), e não apenas para se conectar como sugere a paródia. Em outro trecho que diz "Um elétron solto na camada externa tem muito valor" apresenta o mesmo erro, o termo "valor" está no sentido de se conectar com qualquer outra estrutura sem critérios específicos. Na Química, a reatividade de um átomo é influenciada por fatores como a eletronegatividade e a natureza do elemento. Nem todos os elétrons na camada de valência são igualmente reativos, pois sua reatividade depende da configuração eletrônica, da repulsão entre os elétrons e das interações com outros átomos, que podem alterar sua energia e facilidade de participar em reações químicas (Atkins; Jones; Laverman, 2018).

Podemos ver também a dificuldade dos alunos em diferenciar os termos científicos corretamente, por exemplo, na frase “Aquele molécula que se aproxima” o termo “Molécula” está incorreto, pois, moléculas “é um grupo discreto de átomos ligado a um arranjo específico” (Atkins; Jones, 2012), o termo correto de se usar seria elementos ou átomos, para isso caso.

Outro erro está no trecho “um próton e um elétron no meu orbital” é conceitualmente incorreto. Os orbitais, segundo Bohr, são regiões do espaço ao redor do núcleo onde há maior probabilidade de se encontrar elétrons, enquanto os prótons ficam no núcleo do átomo. Poderia ser especificado que apenas os elétrons ocupam os orbitais atômicos, enquanto os prótons fazem parte do núcleo.

O uso do termo “reação complexa” faz alusão a processos químicos que envolvem a formação de novos compostos, a escolha da palavra “complexa” sugere que os alunos veem as reações químicas como algo desafiador e difícil de ser entendido. Uma outra expressão “pronto pra ligar” reflete a ideia sobre ligações químicas e também sobre os átomos buscando estabilidade. Essas expressões foram as que apresentaram algum tipo de conceitos de forma correta, contudo, na paródia, foram identificados diversos erros conceituais relacionados aos fundamentos científicos, indicando a necessidade de uma revisão mais aprofundada com o grupo sobre o tema das ligações químicas. Esses equívocos poderiam ter sido evitados com maior participação nas sessões de monitoria, às quais compareceram apenas três indivíduos.

De acordo com Canguilhem (1973 apud, Lopes, 1999, p. 111) é comum que os filósofos vejam o erro como um incidente indesejável, algo a ser evitado por falta de habilidade. Em contrapartida, Bachelard argumenta que o erro é necessário no campo científico, pois é por meio da correção desses equívocos que o conhecimento se desenvolve. Assim, para Bachelard, o erro desempenha um papel construtivo na formação do saber. Nesse sentido, os erros conceituais observados na paródia podem ser vistos como oportunidades pedagógicas para aprofundar o aprendizado e consolidar os conceitos científicos entre os indivíduos. Essa perspectiva enfatiza a importância de revisar os conteúdos abordados e reforçar o acompanhamento.

Em relação aos conhecimentos cotidianos, estes se manifestam de maneira semelhante ao que foi mostrado nas outras paródias, caracterizando-se pelo uso de um vocabulário simples e por meio de analogias. Os erros encontrados na paródia podem ser resultado dessa influência do conhecimento cotidiano. Por exemplo, quando os alunos escrevem que os átomos se “conectam”, é possível terem relacionado com o conceito de conexão ou até mesmo com uma ligação telefônica, inspirados por suas experiências diárias. Esses conhecimentos, quando devidamente trabalhados, podem ser aprimorados em uma compreensão científica mais precisa.

A última paródia, do Grupo 4, foi construída com base na música “A Sua Maneira” da banda “Capital Inicial”, sendo a paródia que pude acompanhar de maneira mais próxima a sua

construção. Durante a monitoria pode acompanhar e auxiliar o único representante do grupo que esteve presente, sugerindo a música e o tema da paródia, que foi sobre ligações iônicas. O Quadro 7 apresenta a letra completa.

Quadro 7: Paródia “Química é divertida”.

“A Sua Maneira” Banda Capital Inicial

Química é divertida

A ligação estabiliza os átomos
E existem 3 tipos de ligação

Ligação iônica a troca de elétrons
Enquanto um ganha o outro perde

Na camada de valência ocorre as ligações
E nela que ocorre as trocas de elétrons

Átomos se ligam, elétrons se compartilham
É uma reação química, não é um jogo de azar

Moléculas se formam, é uma obra de arte
Química é divertida, não é um desafio!

Fonte: O autor 2024.

A paródia menciona corretamente que existem três tipos de ligações químicas, apontando a existência de ligações iônicas. O trecho "ligação iônica é a troca de elétrons, enquanto um ganha o outro perde" captura a essência da ligação iônica, onde há transferência de elétrons entre átomos. A referência à "camada de valência" está correta, uma vez que é na camada de valência que os átomos realizam trocas ou compartilhamento de elétrons. O trecho que apresenta a ideia, "átomos se ligam, elétrons se compartilham" aborda o conceito geral de ligações covalentes, que envolvem o compartilhamento de elétrons. Sendo esse conceito caracterizado como conceitos científicos, pois trata de assunto alinhado à literatura estudada.

Nessa última frase destacada, podemos ver que os alunos tangenciam o assunto e comenta sobre ligações covalentes, o que pode causar confusão entre os conceitos das ligações, pois não é especificado que está falando da ligação covalente, durante a leitura ficou entendido que estava sendo apresentado conceitos das ligações iônicas, assim não seria ideal adicionar essa

frase nesse momento. Outro ponto, é que a paródia se refere a ligação de forma muito genérica, às explicações dos conceitos poderiam ter mais detalhes, além de apresentar mais conceitos científicos.

Algumas expressões identificadas como “Química é divertida, não é um desafio”, podemos ver uma tentativa de desmistificar a percepção comum de que a química é vista como algo complexo e difícil no dia a dia que muitas pessoas têm. Além disso, a frase "é uma reação química, não é um jogo de azar" tenta destacar a previsibilidade das reações químicas, mas a explicação científica poderia ser mais bem abordada para esclarecer como os fatores, como a energia de ativação e condições ambientais influenciam as reações.

Apesar das dificuldades enfrentadas pelos alunos ao relacionar a melodia e a harmonia da música com os conceitos científicos, foram identificados vários pontos relevantes no trabalho. Das quatro paródias criadas, três conseguiram incorporar conceitos científicos de forma clara, enquanto apenas uma não conseguiu atingir esse objetivo. Mesmo utilizando uma linguagem mais simples, como o gênero exige, poucos elementos do cotidiano foram empregados; em vez disso, os alunos priorizaram a abordagem de conceitos científicos. Isso demonstra que a maioria dos alunos compreendeu o conteúdo e conseguiu integrá-lo nas paródias.

3.4 AVALIAÇÃO DA CONSTRUÇÃO E DO USO DAS PARÓDIAS

Ao término das apresentações, o professor e os estudantes foram solicitados que registrassem suas impressões acerca do uso das paródias. O professor destacou que embora a maioria dos alunos tenha se empenhado, a facilidade com que é possível acessar ferramentas de IA pode comprometer a aprendizagem. Ele observou que, em alguns casos, os alunos optaram por utilizar letras geradas automaticamente, o que reduz o esforço de compreensão e elaboração dos conceitos químicos. Isso levanta a preocupação de que o processo educacional se torne superficial, focando apenas na apresentação do material produzido por IA, sem uma verdadeira assimilação do conteúdo.

A preocupação do professor destaca a importância de manter os estudantes ativos no processo de aprendizagem. As ferramentas de IA podem ser úteis, mas trazem o risco de substituir o papel dos alunos na construção do conhecimento. O desafio é usar essas tecnologias de forma equilibrada, garantindo que elas auxiliem no aprendizado sem se tornarem um atalho que prejudique o desenvolvimento real das habilidades.

Uma das sugestões do professor, foi destinar um tempo específico para a construção das paródias em sala de aula. Essa seria uma ideia para melhorar a qualidade das paródias, mas segundo ele, a limitação de tempo disponível durante as aulas dificultou acompanhar o processo criativo dos alunos mais de perto, o que acabou favorecendo a utilização de ferramentas de inteligência artificial (IA) para a produção das letras.

No questionário aplicado, a maioria dos estudantes avaliou positivamente a experiência de trabalhar em grupo na construção da paródia, destacando aspectos colaborativos da atividade. Palavras como “facilitou” e “divertido” foram frequentemente utilizadas, indicando que a atividade colaborativa proporcionou um ambiente mais agradável, e que contribuiu para um aprendizado mais leve. Alguns alunos, porém, apontaram desafios relacionados à dinâmica da turma, mencionando a falta de união como um fator que dificultou a execução do trabalho. Essa observação destaca a necessidade de estratégias para fortalecer a coesão e o trabalho em equipe.

Já na segunda pergunta, questionava se eles revisaram o conteúdo de ligações químicas. Os alunos apresentaram uma diversidade de respostas quanto à necessidade de estudar conceitos para a construção da paródia. Alguns alunos afirmaram que não precisaram rever nenhum conteúdo, o que pode indicar que já possuíam um bom domínio dos tópicos abordados. No entanto, outros destacaram que a atividade exigiu uma revisão, principalmente de ligações químicas, com menções específicas a ligações covalentes e aos tipos de ligações. Isso mostrou que a proposta da paródia contribuiu para reforçar certos conceitos, especialmente para aqueles que precisavam de um aprofundamento adicional.

Quando questionados sobre o que a paródia contribuiu para o aprendizado do conteúdo, observou respostas positivas. Vários alunos relataram que a atividade ajudou a reforçar conceitos em ligações químicas, e tornou o aprendizado mais simples através da música. Alguns apontaram que o processo de criação e apresentação facilitou a compreensão de temas que ainda não tinham dominado completamente. No entanto, houve respostas indicando que a contribuição da paródia para a aprendizagem foi apenas parcial ou, para alguns, inexistente, o que pode indicar diferenças individuais na forma como o método impactou o aprendizado de cada um.

Na realização da avaliação dos pontos positivos e negativos da atividade destacou aspectos variados. Entre os pontos positivos, os alunos valorizaram o caráter dinâmico da aula, que trouxe um ambiente mais leve e alegre, além de facilitar a memorização do conteúdo. Esses comentários reforçam um aspecto presente em metodologia que aluno é mais participativo, de

tornar o ensino de Química menos burocrático. Por outro lado, alguns apontaram dificuldades, como o curto tempo para a atividade, discussões dentro do grupo e a vergonha de apresentar. A falta de comprometimento de alguns colegas também foi citada como um desafio. Essa diversidade de opiniões ressalta tanto o sucesso da atividade em engajar a maioria quanto a necessidade de ajustes para minimizar os desafios e maximizar a colaboração.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho explorou a construção e análise de paródias no ensino de Química, com foco nas ligações químicas. O processo de pesquisa e desenvolvimento das atividades teve como objetivo utilizar metodologia, como as paródias, para facilitar o aprendizado e aumentar a participação dos estudantes em um conteúdo geralmente visto como abstrato e desafiador.

O mapeamento feito para encontrar experiências pedagógicas relacionadas à utilização de paródias no ensino de Química apresentou trabalhos que utilizam a música e, em particular, as paródias como recurso didático em diferentes contextos. Os exemplos encontrados destacaram os benefícios, como maior participação dos alunos, compreensão de conceitos mais aprofundados, além de ajudar na fixação dos conteúdos. Contudo, foram encontrados poucos trabalhos que explorem o conteúdo de ligações químicas com a utilização de paródia.

Outro objetivo atingido, foi em relação ao desenvolvimento de paródias pelos estudantes para estimular a criatividade, a participação e o trabalho em grupo. Embora com dificuldades durante a execução, os estudantes participaram da criação das paródias, e o processo revelou aspectos criativos na composição das paródias. Em relação ao trabalho em grupos, queixas sobre a desunião em certos grupos, que segundo os integrantes dificultou a realização da atividade, mostrou a necessidade de melhorar esse aspecto da turma. Uma sugestão é criar estratégias para que os alunos possam trabalhar em grupo, como, por exemplo, jogos educativos, aulas experimentais, além das produções de paródias. A necessidade de maior acompanhamento pedagógico durante as etapas de composição, especialmente na conexão entre os conceitos científicos e a estrutura musical.

Os resultados obtidos evidenciam que, mesmo com os desafios enfrentados, como a baixa participação inicial na monitoria e a dificuldade em adaptar o conteúdo científico ao ritmo musical demonstrando a necessidade de um acompanhamento maior nas etapas de composições,

os alunos conseguiram desenvolver e apresentar paródias que incluíam conceitos científicos relevantes. A presença de termos técnicos e descrições corretas sobre ligações covalentes e outros aspectos químicos foram identificadas em todas as produções, demonstrando que a proposta contribuiu para a integração entre conceitos científicos. No entanto, em alguns casos, o uso de analogias e personificações destacou a necessidade de maior cuidado na adequação dos conceitos para evitar interpretações equivocadas. A análise das letras evidenciou a contribuição das paródias para um ambiente de aprendizado mais dinâmico, onde os alunos puderam expressar sua criatividade enquanto consolidavam conhecimentos teóricos.

A utilização de ferramentas digitais e de inteligência artificial, como o ChatGPT, facilitou o desenvolvimento das paródias, mas também trouxe desafios. Em alguns casos, os alunos fizeram uso excessivamente da IA, o que reduz o esforço criativo e a profundidade na abordagem dos conceitos químicos. Isso ressalta a necessidade de capacitação específica sobre o uso dessas ferramentas, visando equilibrar sua aplicação entre suporte técnico e estímulo à criatividade. O fato de não ter acompanhado mais de perto com suporte mais incisivo, pode ter influenciado os alunos buscarem outros recursos como as IA.

A falta de tempo para o desenvolvimento do projeto pode ter influenciado nos resultados, o ideal seria acompanhar mais de perto as produções, ter aulas em que o objetivo dos alunos seria escrever as paródias. Uma outra sugestão seria ter algumas aulas em formato de oficina para trabalhar melhor a questão musical, alguns alunos não conheciam como é composta a estrutura de uma música, entre estrofe e refrão, em uma oficina isso poderia ser melhor esclarecido.

Por fim, as paródias mostraram-se uma boa metodologia, capaz de engajar os estudantes e tornar o ensino de Química mais simplificado e atrativo. Apesar das limitações e desafios, a experiência contribuiu para destacar a importância de sempre buscar novas metodologias no contexto educacional, incentivando uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Além disso, esse trabalho pode contribuir para futuras pesquisas, além de colocar em prática as sugestões que incluem a destinação de mais tempo para a execução das atividades, a realização de oficinas de capacitação e o acompanhamento contínuo dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ALBANO, W. M.; DELOU, C. M. C. Principais Dificuldades apontadas no ensino-aprendizagem de Química para o ensino médio. Revisão Sistemática. In **SciELO Preprints**. 2023.

ARAÚJO, D. X. D.; SILVA, R. R.; TUNES, E. O conceito de substância em química apreendido por alunos do ensino médio. **Química Nova**, v. 18, n. 1, p. 80-90, 1995.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente**; 5ª Ed, Porto Alegre: Bookman, 2012.

ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro, RJ: Contraponto, 1996.

BERTONCELLO, L.; SANTOS, M.R. Música aplicada ao ensino da informática em ensino profissionalizante. **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 4, n. 2, p. 131-142, 2002.

BOLEIZ JÚNIOR, F. **Música**: dos jesuítas até nossos dias. 2008.

BRAATHEN, P. C. **Química Geral**. 3.ed. - Viçosa: 2011.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Versão Final. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 25/10/2024.

BRASIL. Lei nº 11.769, de 18 de agosto de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino de música na educação básica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 159, p. 1, 19 ago. 2008.

BRUICE, P. **Química orgânica**. 4ª ed. Vol. 1, São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2006.

CAMPOS, B. C. V.; IKEBARA, J. M.; KIHARA, A. H.; TAKADA, S. H. Qualquer tipo de música altera a atividade cerebral. **Nanocell News**, v. 2, n. 16, p.434, 2015.

CARVALHO, C. de. **Para compreender Saussure**: fundamentos e visão crítica. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

CAVALCANTI, V. S. **Composição de paródias**: um recurso didático para compreensão sobre conceitos de circunferência. 2011. 165f. Dissertação (Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

COUTINHO, L. R. **Integrando música e química**: uma proposta de ensino e aprendizagem. Dissertação. Curso de Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

CUNHA NETO, J. H.; CASTRO, A. E. Pesquisa em educação: discussões iniciais para a construção de uma investigação científica. **Cadernos da FUCAMP**, v. 16, n. 27, 19 set. 2017.

DAMASCENA, P. H. M.; CARVALHO, C. V. M.; SILVA, A. S. Estratégia didática no ensino de Química: em foco o uso de paródias. **Multi-Science Jornal**, V. 1, n. 13, 30-38. 2018. Disponível em: < <https://www.abq.org.br/cbq/2019/trabalhos/6/1054-28016.html> > acessado em 01/08/2024.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FILLOUX, J. C. **Émile Durkheim**: Jean-Claude Filloux; tradução: Celso do Prado Ferraz de Carvalho, Miguel Henrique Russo. – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. Campinas, SP. 3. ed. rev. Autores Associados, 2005.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOMES, P. H. S.; COSTA, F. E. M. Dificuldade no ensino aprendizagem de Química: Estudo de caso no 2º ano do ensino médio. **Conexões, ciência e tecnologia**. Fortaleza/CE, v.16, p. 01-09, 2022.

GRANJA, C. E. de S. C. **Música, conhecimento e educação**: harmonizando os saberes na escola. Dissertação. Mestrado em Educação. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, 2006.

IF GOIANO. **Projeto Pedagógico do curso Técnico Integrado ao ensino médio - Química**. IF Goiano Campus. Iporá. 2022. Disponível <https://suap.ifgoiano.edu.br/media/documentos/arquivos/PPC_Ensino_T%C3%A9cnico_Integrado_em_Qu%C3%ADmica.pdf>. Acesso em 31/ 05/2024.

LEÃO, M. F.; ALVES, A. C. T.; LOPES, T. B.; DUTRA, M. M. Utilização de paródias como estratégia de ensino em aulas de química geral na formação inicial de professores. **Kiri-Kerê: pesquisa em ensino**, n. 4, 2018.

LIMA FILHO, F. de S.; CUNHA, F. P da.; CARVALHO, F. da S.; SOARES, M. de F. C. A Importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: uma abordagem

sobre novas metodologias. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011.

LIMA, É. R de O.; MOITA, F. M^a. G da S. A tecnologia e o ensino de química: jogos digitais como interface metodológica. In. SOUSA, R. P.; MIOTA, F. M. C. S. C.; and CARVALHO, A. B. G.; orgs. **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 276 p. 2011.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar**: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro : EdUERJ, 1999.

LOURDES, F. D. de.; BULL, É. S. A elaboração de paródias no ensino de química. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 8, 2020.

LOUREIRO, A. M. A. **O ensino da música na escola fundamental**: um estudo exploratório. Dissertação. Curso de Educação. Educação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2001.

LUGMAYR, A.; STOCKLEBEN, B.; ZIERLE, O. **Jogos digitais nas escolas**: um manual para professores. Springer. 2016.

LUPINETTI, J. M.; PEREIRA, A. S. A composição de paródias no ensino de química e suas contribuições no processo de aprendizagem. **Redequim** v. 3 n. 2. 2017.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso**: uma estratégia de pesquisa. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

MORAES, C. R.; VARELA, S. Motivação do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, ano 1, n. 1, p. 1-15, ago./dez. 2007.

NIQUINI, D. P. **O Grupo Cooperativo**. Uma Metodologia de Ensino. Ensinar e Aprender Juntos. Brasília: Universa, 1999.

OLIVEIRA, G. S.; CUNHA, A. M. O.; CORDEIRO, E. M.; SAAD, N. S. Grupo Focal: uma técnica de coleta de dados numa investigação qualitativa?. **Cadernos da Fucamp**, v. 19, n. 41, p.1-13, 2020.

RODRIGUES, T. D. F. F.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, J. A. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Revista Primas**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.

SANGIOGO, F. A.; ZANON, L. B. Conhecimento Cotidiano, Científico e Escolar: Especificidades e Inter-Relações enquanto Produção de Currículo e de Cultura. **Cadernos De Educação**, (47), 144-164. 2014. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/348781168_Conhecimento_Cotidiano_Cientifico_e_Escolar_Especificidades_e_Inter-Relacoes_enquanto_Producao_de_Curriculo_e_de_Cultura > acessado em 24/10/2024.

SANTOS JÚNIOR, A. M. dos; RODRIGUES, E. C. **A importância da música como instrumento motivador para as aulas de matemática**. Dissertação. Mestrado. Curso de Matemática. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2015.

SANTOS, B. S.; MOLON, K. S. Reflexões sobre a desmotivação dos estudantes em aprender e as dimensões afetiva, reflexiva e técnica no trabalho docente. **Revista Educação Especial**, v. 22, n. 34, maio/ago. 2009.

SANTOS, J. A.; GUSMÃO, M. A. P. A paródia como gênero textual em um olhar discursivo Bakhtiano: uma relação de intertextualidade. **Revista Linguagens & Letramentos**, Cajazeiras - Paraíba. v. 3, nº 1, 2018.

SILVA, D. F. da.; FIRME, R. do N. Análise de paródias sobre eletroquímica, de autoria de estudantes, como estratégia didática no ensino de química. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 3, n. 4, p. 1898-1915, 2021.

SILVA, L. S.; OLIVEIRA, G. S. de O.; SALGE, E. H. C. N. Entrevista na pesquisa em educação de abordagem qualitativa: algumas considerações teóricas e práticas. **Revista Prisma**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 110-122, 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

VOGT, A. K.; BREWER, G. J.; OFFENHAUSSER, A. Connectivity Patterns in Neuronal Networks of Experimentally Defined Geometry. **Mary Ann Liebert**, USA, v. 11, n. 11/12, p.1757-1767, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Tradução: José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes. 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia da Arte**. Ed. Martins Fontes, São Paulo. 1999.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001.