



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE BACHARELADO E LICENCIATURA EM QUÍMICA

A UTILIZAÇÃO DA MÚSICA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO
ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA

JOICE MENEZES LUPINETTI

Dourados, MS
Junho/2016



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE BACHARELADO E LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**A UTILIZAÇÃO DA MÚSICA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO
ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA**

JOICE MENEZES LUPINETTI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na
Graduação à Universidade Federal da Grande
Dourados, Faculdade de Ciências Exatas e
Tecnologia, para a conclusão do curso de Química.

Orientação: Prof. Me. Ademir de Souza Pereira

Dourados, MS

Junho/2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

L965u Lupinetti, Joice Menezes

A utilização da música como ferramenta didática no ensino de cinética química / Joice Menezes Lupinetti -- Dourados: UFGD, 2016.

52f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Ademir de Souza Pereira

TCC (Graduação em Química) - Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal da Grande Dourados.

Inclui bibliografia

1. Música. 2. Paródia. 3. Ensino de química. 4. Cinética química. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.



**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
BACHARELADO E LICENCIATURA EM QUÍMICA**

Nos 30 dias do mês de Junho de 2016, no horário das 17:00h as 19:00h, na sala de aula do Bloco C sala 10, da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), foi realizada a defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso da aluna **JOICE MENEZES LUPINETTI**, intitulado **A UTILIZAÇÃO DA MÚSICA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA**. A Banca Examinadora, composta pelos professores, Prof. Me. Ademir de Souza Pereira (orientador/presidente), Profa. Ma. Rita Machado Oliveira e Prof. Willian Ayala Corrêa, após avaliação e deliberação, considerou o trabalho: aprovado; [] reprovado.

Eu, presidente da banca, lavrei a presente ata que segue assinada por mim e demais membros:

Prof. Me. Ademir de Souza Pereira – UFGD - Orientador/Presidente

Profa. Ma. Rita Machado Oliveira – Escola Vilmar Vieira de Matos - SED/MS

Prof. Willian Ayala Corrêa – Escola Vilmar Vieira de Matos - SED/MS –
Mestrando CTA/UFGD

DEDICATÓRIA

A Deus, força maior e divina que preenche o vazio dos dias menos alegres.

A minha família, meus maiores amores, em especial a minha Mãe Maria de Alencastro Menezes e minha irmã Janaina Menezes Lupinetti que me acompanharam e me mostraram os caminhos mais belos a se seguir, ensinando que às vezes os sonhos tem um fim para que algo muito maior nasça e lhe demostre “come la vita è bella”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me proporcionado saúde e paz para concluir esta etapa da minha vida.

A minha mãe e irmã, que sempre estiveram comigo me apoiando em meus estudos.

Aos meus professores em especial a professora Delci, minha primeira professora que me acompanha até os dias atuais.

Ao Professor Ademir Pereira de Souza, pelas orientações neste trabalho.

A Professora Adriana Marques de Oliveira, que me proporcionou uma oportunidade que foi muito importante para a minha carreira.

E aos meus amigos, Jean, Fernanda, Caroline, Welica e Tainara, pessoas muito especiais que tornarão os meus dias mais felizes nesses anos de faculdade.

Gratidão por todas as pessoas que acompanharam o meu crescimento.

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa desenvolvida com alunos do segundo ano do ensino médio da cidade de Dourados, estado de Mato Grosso do Sul e teve como objetivo utilizar a música como recurso didático no ensino de química e quais elementos os alunos utilizam para construir uma paródia. A pesquisa tem o caráter qualitativo, pois ela visa analisar as paródias sem quantificar dados. A atividade foi desenvolvida com a participação de 40 alunos do segundo ano do ensino médio do período matutino em uma escola da rede estadual de ensino. A análise dos resultados da pesquisa se deu pela observação e análise das paródias idealizadas pelos alunos, e para análise dos dados foi utilizado o método de Análise Textual Discursiva (ATD). Por meio das paródias os alunos foram sensibilizados em relação aos conceitos envolvidos no conteúdo de cinética química, demonstrando que a música apresenta grande potencial ao ser utilizada como recurso didático para o ensino de conceitos químicos.

Palavras-chave: Música; Paródia; Ensino de Química; Cinética Química.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	12
2.1. OBJETIVO GERAL.....	12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3. A MÚSICA NO CONTEXTO ESCOLAR	13
3.1. BREVE HISTÓRICO DA MÚSICA.....	13
3.2. A MÚSICA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA	14
3.3. A MÚSICA APLICADA AO ENSINO DE QUÍMICA	17
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS	20
4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	20
4.2. ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA NA ESCOLA.....	21
4.3. AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE	22
4.4. ANÁLISE DOS DADOS	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	24
5.2. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA PARA OS ALUNOS.....	24
5.4 ELABORAÇÃO DA PARÓDIA DO GRUPO 1/ SALA 1	26
5.5 ELABORAÇÃO DA PARÓDIA DO GRUPO 2/ SALA 1	27
5.6 ELABORAÇÃO DA PARÓDIA DO GRUPO 1/ SALA 2	29
5.7 ELABORAÇÃO DA PARÓDIA DO GRUPO 2/ SALA 2	30
5.8 APRESENTAÇÃO DAS PARÓDIAS EM SALA DE AULA.....	31
5.9 ANÁLISE DAS PARÓDIAS PRODUZIDAS.....	34
5.9.1 O conceito de Cinética Química	35
5.9.2 Considerações sobre cinética.....	37
5.9.3 A compreensão dos alunos sobre a química	39
5.9.4 Acréscimo melódico.....	41
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
7. REFERÊNCIAS.....	45
8. APÊNDICE	49

1. INTRODUÇÃO

Segundo Lopes (2009) a escola vista até o fim do século passado, era um lugar onde os alunos eram vistos como pessoas sem nenhum tipo de conhecimento, um ser que devia ser moldado pelo professor que era caracterizado como detentor de todo conhecimento sendo o único capaz de ensinar algo. Tal ideologia demonstrou bons resultados e renega-la seria um retrocesso, pois foi a partir dela que diversos líderes mundiais se formaram e se tornaram figuras notáveis.

Mas atualmente tal modelo tem se tornado ultrapassado, pois o mundo vem sofrendo modificações, nesses últimos 15 anos, as tecnologias voltadas para a comunicação tiveram uma notável evolução. Além de sua popularização entre as massas da sociedade, desta forma facilitando o acesso às informações (CASTELLS, 1999).

E pensando nessas mudanças ocasionadas pelo advento da tecnologia se nota a importância de desenvolver novas metodologias voltadas para o ensino de química. Segundo Capistrano *et.al* (2012) o ensino de química tem como principal objetivo investigar a natureza e a forma como o desenvolvimento tecnológico se interliga aos conceitos cotidianos e científicos, tornando possível ao homem desenvolver uma visão crítica sobre o mundo em que vivem. Segundo o autor é difícil tornar a aprendizagem de conceitos químicos algo interessante para o aluno devido a “uma excessiva formalização do ensino e do distanciamento dos conteúdos da vida cotidiana”.

Partindo desse pressuposto a música, na educação básica, é sugerida como objeto motivador nas aulas de química. Faria (2001) afirma que a música está presente no dia a dia dos alunos, podendo ser utilizada como recurso didático na sala de aula, porque ensina o indivíduo a ouvir e a escutar de maneira ativa e reflexiva, além disso, desenvolve a concentração, coordenação, capacidade de memorização, paciência, sensibilidade, autodisciplina, expressão pessoal e autoestima. Estas habilidades são fundamentais na vida de qualquer adulto e devem ser desenvolvidas ainda na infância.

Este trabalho apresenta uma sequência que os alunos foram estimulados a desenvolverem uma paródia com a finalidade de compreensão de conceitos envolvidos no conteúdo de cinética química. Kobashigawa *et al.* (2008) destaca que uma sequência didática se baseia em um conjunto de atividades, na qual se deve

organizar e detalhar cada etapa do processo.

Os participantes foram alunos de uma escola estadual da região da Grande Dourados. A escola fica na periferia da cidade, tendo um dos menores índices do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) e os resultados se basearam na análise textual discursiva das paródias dos alunos.

Os resultados apresentados neste trabalho chamam a atenção pelo destaque que os alunos que possuíam mais dificuldade na disciplina de química obtiveram, as análises demonstram que ao desenvolver uma paródia os estudantes destacam diversos conceitos sobre o tema escolhido, além de exporem suas opiniões acerca do conteúdo e demonstra ainda alguns artifícios usados pelos alunos para completar a paródia.

O que impulsionou a realização deste trabalho foi à busca por novas ferramentas de ensino que pudessem colaborar no processo de ensino aprendizagem dos alunos do ensino médio, contribuindo para a autonomia deles em buscar seus conhecimentos lhes proporcionando oportunidades de reconhecerem que a química é algo do seu dia-a-dia. Para Souza (2007):

“Utilizar recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas”. (SOUZA 2007, p.112).

Pensando em tal perspectiva foi desenvolvida uma metodologia para demonstrar que o ensino de química através da música é possível, podendo ela ser considerada uma excelente ferramenta devido à capacidade de modular o cérebro humano, além de ser algo inserido no cotidiano do aluno. A música é o resultado de uma série de vibrações em diferentes modelos organizados onde sua configuração, construção gramatical e forma compõe um real “sistema” autônomo e abstrato (MUSKAT e CORREIA, 2000).

Segundo Coutinho (2014) ao se utilizar a música como ferramenta didática no ensino de química pode-se:

“...verificar que os estudantes aprendem de maneira significativa quando a música é usada, permitindo que, mesmo depois de vários anos de o conteúdo ter sido estudado, seja possível relembrar os conceitos e aplicá-los. Também foi possível observar que a música contribui para estreitar laços afetivos entre discente e docente e entre discentes, que são importantes, por exemplo, por propiciarem um incentivo aos estudos”. (COUTINHO, 2014 p. 90).

De tal forma se justifica a utilização da música como instrumento para acrescentar o ensino de química devido ao fato dela estar inserida na vida cotidiana dos alunos e, além disso, desenvolver outras áreas do cérebro que trabalham a criatividade e a linguística do aluno aspecto muito importante ao se considerar à formação de um cidadão, fato que é destacado nos documentos legais que regem a educação do Brasil.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Utilizar a música como ferramenta facilitadora da aprendizagem no ensino de conceitos de cinética química no segundo ano de uma escola pública do município de Dourados/MS.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Utilizar a música como proposta para o ensino do conteúdo de cinética química;
- Investigar a potencialidade desta ferramenta didática no desenvolvimento dos conceitos científicos;
- Averiguar quais conceitos os alunos utilizam para constituírem suas paródias.

3. A MÚSICA NO CONTEXTO ESCOLAR

3.1. BREVE HISTÓRICO DA MÚSICA

Atualmente o significado para a palavra “música” se limita apenas a uma combinação de sons e silêncios. Ao remontarmos a sua história percebe-se que o significado é algo muito mais amplo, derivada da palavra grega *mousikós* "musical", "relativo às musas", relacionava o corpo, o homem e o mundo a sua volta, onde um indivíduo dotado de tal dom era visto como detentor de todos os conhecimentos, alguém a ser respeitado e venerado (SANTOS JUNIOR, 2015).

Motivados por tais pensamentos os gregos tinham a música como parte do seu currículo escolar. Segundo Abdounur (1999) em meados do século VI a.C. Pitágoras comprovou a relação lógica que os números e os sons musicais possuíam e a partir disso a educação de toda uma geração foi alterada na Grécia.

A educação na Grécia Antiga depois da descoberta de Pitágoras passou a ter como base a ginástica e a música. A ginástica era responsável pelos cuidados com o corpo e a música cuidava da alma, ao se integrar os dois eles acreditavam que se formava um ser humano completo. Nas escolas as matérias se dividiam em Trivium composto por gramática, dialética e retórica e o Quatrivium sendo basicamente o estudo da aritmética, geometria, música e matemática (SANTOS JUNIOR, 2015).

Durkheim (1995 p.89) destaca que:

“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, é a aritmética, a geometria, a música, ciências dos sons e do ritmo, a Astronomia.”

O Trivium é o estudo para se educar a mente, ensinando-a a obedecer às regras, sendo um ensino meramente formal. Já o Quatrivium seria a união dos conhecimentos relacionados com o universo, tendo como objetivo mostrar as leis que regiam o universo e suas realidades (SANTOS JUNIOR, 2015). Segundo Granja (2005) seria o estudo dos números em repouso e a música o estudo dos números em movimento.

Pesquisas realizadas atualmente por diferentes estudiosos na área de neurociência demonstram que a música possui um papel muito importante para o ser humano, segundo o Doutor do centro de excelência em neurociência, neurofisiologia e desenvolvimento infantil Mauro Muszkat, a música é capaz de provocar alterações

na fisiologia do cérebro humano, provocando sensações de prazer ao sistema nervoso central. Segundo o doutor ouvir música por um longo período “aumenta a produção de neurotrofinas produzidas em nosso cérebro em situações de desafio, podendo determinar não só aumento da sobrevivência de neurônios como mudanças de padrões de conectividade na chamada plasticidade cerebral” (MUSZKAT *et al.*, 2012).

No Brasil a música foi introduzida pelos padres jesuítas através da busca pela catequização dos índios, depois disso a música passou a fazer parte dos currículos escolares. Segundo Loureiro (2001) depois de um período de crise na educação houve o surgimento da escola leiga e como a base dessa escola eram as impostas pelos jesuítas o ensino de música era incluído na grade dos alunos.

Depois de diversas discussões acerca da música como matéria obrigatória no currículo escolar no ano 1971, com a Lei nº 5.692/71, a música passa a integrar nas escolas a disciplina de Educação Artística, sendo uma entre as diversas formas de expressão artística (Loureiro, 2001). Esta lei não esclarecia o que se deveria ensinar, mais tarde no ano de 2008 estabeleceu-se a Lei nº 11.769/08 que deixou claro que a partir do ano de 2011 todas as escolas deveriam ter o conteúdo de música como parte do seu currículo.

Entretanto o que se percebe no Brasil atualmente é que o ensino de música ainda é inexplorado e quando utilizado pelos professores em sua maioria são professores de Educação Artística. Quando na verdade a mesma pode contribuir muito no processo de ensino-aprendizagem de qualquer matéria que componha a grade curricular das escolas até mesmo para as matérias voltadas para a área de exatas, que na maioria das vezes são vistas como matérias complexas para utilização de metodologias diferenciadas (COUTINHO 2014).

3.2. A MÚSICA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

As bases legais dos Parâmetros curriculares nacionais (PCN's) dizem que a formação do aluno no ensino médio deve ter como alvo:

“[...] a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação. Propõe-se, no nível do Ensino Médio, a formação geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização. (BRASIL, 2000 p.5)”.

A disciplina de química se encontra vinculada ao ensino médio, tendo como principal objetivo ensinar aos alunos “o funcionamento do mundo natural e a planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural (BRASIL, 2000)”. É notório que para se atingir os objetivos impostos pelos PCN’s é necessário que o conteúdo trabalhado em sala de aula esteja relacionado com o meio em que o aluno está inserido.

A música está presente na vida cotidiana de todas as pessoas, podendo ser ouvida em praticamente todos os meios de comunicação existentes. Mithen (2006) diz que uma das particularidades dos seres humanos é a forma como conseguem unir a linguagem à música.

Utilizar a música como metodologia para o processo de ensino-aprendizagem de química pode ser muito útil já que a mesma possui um caráter motivador e está presente na vida cotidiana de todos nós, além disso, pode desenvolver diferentes habilidades no ser-humano, vinculadas ao pensamento lógico e ao caráter do indivíduo (COUTINHO, 2014).

Ao se realizar uma pesquisa em relação à utilização da música em salas de aula do Brasil percebe-se que é uma ferramenta de pouco uso no meio. Estudos realizados por Barros *et al.* (2013) demonstram que a maioria dos professores não a utiliza devido ao tempo que demandaria de suas aulas e a carga horária da disciplina ser pequena em relação à quantidade de conteúdos que deve ser passado aos alunos. A figura 1 demonstra a relação encontrada pelos autores, quando os mesmos perguntaram a 32 professores de ciências e/ou biologia em relação ao uso de música em suas aulas, demonstrando que cerca de 34% dos professores não a utilizam.



Figura 1- Utilização da música como estratégia didática.

Fonte: Barros *et al.* (2013 p.86).

Estudiosos da área salientam que a maioria das vezes a música é utilizada

em sala de aula não como uma ferramenta didática, mas como um meio para que os alunos consigam memorizar conceitos. Silveira afirma que:

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

Ferreira (2008) diz que ao longo da história da humanidade a música sempre foi um recurso muito utilizado para se associar novos conhecimentos, pois a mesma demonstra ter um forte potencial como recurso no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Moreira e Massarani (2007) uma forma de se utilizar música no ensino de química é através da análise das letras de canções populares, que tratam de temas científicos e quando utilizada em sala de aula como um recurso didático, não parece ser um fator limitante para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, ao contrário, é uma estratégia que motiva os jovens e que pode ser utilizado de forma interdisciplinar.

Coutinho (2014) demonstra outra forma de se utilizar a música no ensino de química através da construção de paródias, ao escolher um conteúdo que muitas vezes é considerado difícil pelos alunos e elaborar com eles uma paródica de uma música conhecida por eles, motivando os mesmos a buscarem conhecimentos novos que possam contribuir no processo de criação e estimulando o trabalho em equipe dos estudantes. Rosa (1990) defende a ideia de que a música possui uma linguagem significativa, trazendo a tona sentimentos e emoções que fazem com que as crianças identifiquem nelas o seu “próprio sentir”.

Nos dias atuais a busca por metodologias diferenciadas para o ensino vem crescendo muito e com certeza a música demonstra potencial para se encaixar neste novo padrão de ensino. Segundo Coutinho (2014):

“A música por meio da construção de paródias ou pela análise de letras de músicas pode ser utilizada no ensino de Química. Acredita-se que essas duas metodologias podem contribuir com a socialização e conseqüentemente o desenvolvimento de ações afetivas entre os sujeitos envolvidos no processo, importantes para o ensino de Química. Além disso, a construção de paródias e a análise de letras de músicas possibilitam o processo de desenvolvimento de habilidades essenciais para a Química, por exemplo, a leitura e interpretação de enunciados e a construção de textos e relatórios” (COUTINHO, 2014 p.52).

Ao se vincular o trabalho de criação musical e os conteúdos de química os alunos passam a criar conhecimentos e vincula-los a boas lembranças tornando o processo de aprendizagem em química algo agradável e desvinculando a visão de que a química é uma matéria complexa e sem nexos com o mundo que o rodeia.

3.3. A MÚSICA APLICADA AO ENSINO DE QUÍMICA

Foi realizada uma pesquisa em que o objetivo era encontrar artigos que falassem sobre a música no ensino de química, a análise foi realizada em anais de um dos mais importantes eventos de química voltado para professores do Brasil intitulado de Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) dos anos de 2004 a 2014 e em todas as edições da revista química nova na escola compreendendo os anos de 1995 a 2016.

A música no ensino é uma ferramenta que pode contribuir para a compreensão de novas teorias e conceitos científicos, embora as pesquisas que demonstrem a sua utilização como ferramenta didática sejam mínimas. Ao todo foram encontrados seis resumos nos anais do ENEQ e um artigo publicado na revista química nova na escola. Todos os autores destacam o quão significativo à aprendizagem pode ser ao se utilizar novas metodologias de ensino.

Rosa e Mendes (2012) destacam que a química é um conteúdo presente na vida cotidiana de todos, mas ao ensiná-la na escola o interesse demonstrado pelos alunos é mínimo sendo muito importante o desenvolvimento de metodologias que auxiliem os estudantes a aprenderem a disciplina. Para Retondo e Nunes (2008) o professor deve ter contato ainda na graduação com tais estratégias didáticas que demonstrem formas de se ensinar que motivem os alunos dentro da sala de aula, estas estratégias podem promover discussões que não envolvam apenas conceitos químicos, mas problemas sociais fazendo com que o aluno tenha uma construção do seu conhecimento de forma ordenada, sendo capaz de discutir sobre diferentes assuntos no meio em que está inserido.

A música pode ser uma dessas ferramentas, pois a mesma está presente no cotidiano dos alunos e possui um notável papel motivador no ser-humano. Ferreira (2008) diz que nos dias atuais os alunos possuem contato com diversas tecnologias que fazem com que os educandos percam o interesse em aprender pelo método tradicionalista das escolas, para se evitar tal problema é necessário que o professor

tome atitudes que possam mudar a visão que os alunos possuem da química, a música se torna uma ferramenta muito útil nesse contexto.

Oliveira e Moraes (2008) destacam que a música faz parte da vida cotidiana dos alunos e do momento de lazer deles, ao se utiliza-lá para o ensino de química os resultados podem ser excelentes, pois a ferramenta é considerada como “divertida e atrativa” sendo recebida de forma mais plausível pelos alunos.

Autores como Santana e Arroio (2008); e Rosa e Mendes (2012) trabalharam com a música em sala de aula, mostrando que é possível utilizar este recurso didático de forma positiva para a aprendizagem.

Santana e Arroio (2008) desenvolveram um projeto com alunos de uma escola pública do Ensino Fundamental de São Paulo. A atividade procedeu da seguinte forma os alunos foram separados em duplas e foi disponibilizado para os mesmos a letra do poema/música “Rosa de Hiroshima”, dicionários e um texto sobre energia nuclear, depois eles tiveram um tempo para lerem e refletirem sobre o assunto. Posteriormente as duplas apresentaram ideais para a sala e através da mediação do professor realizaram uma pesquisa sobre a utilização da energia nuclear para outros fins. Os dados foram transferidos para um aparelho digital e posteriormente transcritos.

Ao fazer tal transcrição os seguintes aspectos foram observados pelos autores:

“os alunos identificam o assunto, pois no tema a palavra Hiroshima é conhecida, para alguns alunos Japão e China é o mesmo país, apesar de conhecerem o fato, desconhecem as razões do lançamento da Bomba, alguns alunos relacionam as palavras dos dois textos” (SANTANA e ARROIO, 2008 p.1).

Os autores destacam que a atividade permitiu que diversos temas científicos e sociais fossem abordados e diferentes assuntos, tais como, a utilização de materiais radioativos como fonte alternativa de energia nuclear. Com este trabalho eles concluíram que:

“...levar para a compreensão dos estudantes uma realidade que já havia sido destacada por outras pessoas da sociedade, no caso a música/ poesia, assim o conteúdo radioatividade é colocado como uma realidade humana que teve e ainda tem diversas implicações e que devem ser discutidas na sala de aula” (SANTANA e ARROIO, 2008 p.1).

Outros autores também realizaram trabalhos utilizando a música em sala de aula como é o caso de Rosa e Mendes (2012). O trabalho foi desenvolvido com

alunos do terceiro ano do ensino médio em uma escola pública do Espírito Santo. Foram 87 alunos de 3 turmas distintas envolvidos sendo divididos em 16 grupos. Sendo que cada grupo ficou responsável por elaborar uma paródia a partir dos seguintes temas, “funções orgânicas, aplicações no cotidiano e isomeria geométrica. Os ritmos musicais utilizados para a elaboração das músicas foram decididos em conjunto com os alunos e foram selecionados: pop rock, MPB, reggae e romântica” (ROSA e MENDES, 2012).

Os alunos com o auxílio da professora e de alguns materiais didáticos elaboraram paródias que falavam sobre os conteúdos relacionados à química orgânica. Em um dia pré-estabelecido os grupos se apresentaram. A metodologia foi considerada um sucesso, pois houve a participação de todos os alunos e o desenvolvimento das paródias contribuiu para que os alunos estudassem o conteúdo de forma lúdica, desenvolvendo o raciocínio e a socialização dos mesmos (ROSA e MENDES, 2012).

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A pesquisa desenvolvida neste trabalho possui caráter qualitativo, pois segundo Neves (1996 p.70) “nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, conforme a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir, daí situe sua interpretação dos fenômenos estudados”.

A interpretação dos fenômenos estudados acontece por meio das análises que se procedem no decorrer da pesquisa. Ao se vivenciar tal situação o pesquisador deve estar atento a todos os detalhes que podem prosseguir ao longo da atividade, estes podem ser vistos nas reações dos participantes frente à proposta e em simples modulações faciais podendo indicar que a sugestão pode não estar agradando os envolvidos. O pesquisador precisa estar sensibilizado em relação a estas particularidades, pois é a partir delas que o mesmo pode conseguir alcançar seus objetivos.

O cunho da pesquisa a ser desenvolvida será qualitativo sendo classificada como uma pesquisa-ação. Segundo Koerich *et al.* (2009) este tipo de pesquisa possui as seguintes características:

“..abarca um processo empírico que compreende a identificação do problema dentro de um contexto social e/ou institucional, o levantamento de dados relativos ao problema e, a análise e significação dos dados levantados pelos participantes. Além da identificação da necessidade de mudança e o levantamento de possíveis soluções, a pesquisa-ação intervém na prática no sentido de provocar a transformação. Coloca-se então, como uma importante ferramenta metodológica capaz de aliar teoria e prática por meio de uma ação que visa à transformação de uma determinada realidade” (KOERICH *et al.*, 2009 p.1).

Um dos principais aspectos de uma pesquisa-ação são as negociações entre pesquisador e aluno, tal característica é evidenciada nessa proposta de ensino onde a partir dos diálogos propostos foi demonstrado para os alunos que a teoria envolta em torno de conceitos químicos pode ser aprendida através da música uma ferramenta que está inserida em seu cotidiano.

Destacando ainda que através desse tipo de pesquisa algumas brechas existentes entre a pesquisa voltada para a educação e a prática docente são

superadas, conseguindo assim aproximar a teoria e a prática de um contexto real, proporcionando resultados que expandem os conhecimentos teóricos dos professores, proporcionando mudanças e favorecendo o ensino atual (ELLIOT, 1997).

4.2. ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA NA ESCOLA

A atividade foi desenvolvida com os alunos da Escola Estadual Vilmar Vieira Matos, da rede estadual de ensino de Dourados-MS que cursavam o segundo ano do ensino médio da escola. A etapa de desenvolvimento da sequência didática foi subdividida em momentos. O primeiro contato com os alunos foi realizado para se introduzir o assunto e a proposta, os passos seguidos e o objetivo de cada momento estão apresentados no quadro 1.

Quadro 1: Sequência didática desenvolvida

Momento	Conceitos e aspectos a serem abordados	Objetivo
1° (25 min)	Escolher o conteúdo junto com a professora e Apresentar a proposta de elaborar uma paródia.	- Foi Apresentado aos alunos a proposta de se utilizar a música no ensino de química. Este processo ocorreu a partir da escolha do conteúdo pela professora. O conteúdo escolhido foi cinética química.
2° (25 min)	Escolha da música e produção de um resumo.	- Depois de selecionar um conteúdo que os alunos nunca haviam visto antes, para que assim os mesmos construíssem seus próprios conhecimentos. Para analisar as fontes de consulta dos alunos e os materiais que foram utilizados por eles foi requisitado um resumo acerca do tema, este resumo foi feito em casa pelos alunos e usado como base no momento da produção da paródia. - Os alunos foram divididos em grupos e assim escolheram as músicas de suas preferências para elaborarem os versos das paródias.
3° (50 min)	Elaboração da Paródia	- Os resumos foram corrigidos pela pesquisadora e posteriormente foram entregues para os alunos, assim eles iniciaram o processo de elaboração das paródias.
4° (100 min)	Ensaios e Apresentação	- Depois da elaboração das paródias foi destinado um tempo para que ocorressem os ensaios. - Posterior aos ensaios houve uma apresentação entre os grupos onde cada qual pode demonstrar o seu trabalho.

4.3. AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE

A avaliação do método ocorreu por meio da elaboração de um diário de bordo, onde foram descritos todos os acontecimentos dos momentos da proposta.

Foram observados os diferentes momentos, desde a apresentação da proposta, a elaboração dos resumos, a produção da paródia, os ensaios e a apresentação final. Tendo sempre como objetivo analisar a postura dos alunos, a opinião deles acerca da atividade e o entusiasmo aplicado por cada um no desenvolver das aulas.

Um ponto analisado nas paródias foi atenção dada em relação à forma como os alunos estavam elaborando os seus versos, pois poderiam apenas fazer uso de palavras soltas e repetidas ou formularem frases reais que pudessem acrescentar verdadeiramente ao seu aprendizado.

4.4. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram submetidos à análise textual discursiva de Roque de Moraes e Maria do Carmo Galiazzi. Segundo os autores o momento de interpretar e analisar os dados de uma pesquisa qualitativa é de extrema importância, este tipo de análise se baseia na “análise de conteúdos e na análise de discursos” (MORAES e GALIAZZI, 2006).

Na análise textual discursiva se utiliza diferentes pressupostos que tem por finalidade analisar aquilo que é falado pelos participantes e aquilo que não é falado, ou seja, das diferentes formas de observação somente à oratória dos envolvidos será analisada ou a escrita dos mesmos (SANTOS e DALTO, 2012).

Já a análise de discursos segundo Moraes e Galiazzi (2003, p.192), é entendida como um processo “auto-organizado”, no qual são levantados e construídas concepção acerca dos componentes envolvidos, ocorrendo uma desconstrução do material a ser analisado, “a unitarização, o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização, e o captar do novo emergente em que nova compreensão é comunicada e validada”.

A unitarização se baseia na leitura dos dados de forma minuciosa a se categorizar os mesmos por relevância. Neste momento o pesquisador se aproxima daquilo de estar a ser pesquisado e desenvolve diferentes interpretações para o que

está sendo analisado e a partir deste processo as “unidades de significados” são criadas (SANTOS e DALTO, 2012).

A segunda fase da análise discursiva se baseia na categorização. Onde por critérios de semelhança se agrupam os dados, neste período pode-se modificar e organizar os mesmos, por três propriedades as quais dizem respeito a “1ª) validade ou pertinência; 2ª) homogeneidade; e 3ª) a não exclusão mútua” (SANTOS e DALTO, 2012).

Moraes e Galiazzi (2006) descrevem estas propriedades como sendo:

“A validade ou pertinência exige que todas as categorias criadas sejam significativas e úteis em termos do trabalho proposto, sua problemática, seus objetivos e sua fundamentação teórica. Se houver mais de um nível de análise, o critério de homogeneidade deve estar presente em todos os níveis. Além disto, é importante que esta homogeneidade não seja garantida apenas em conteúdo, mas igualmente em nível de abstração. Garantida a exaustividade e a homogeneidade de suas categorias, o analista de conteúdo precisa assegurar ainda que cada elemento possa ser classificado em apenas uma categoria. É o critério de exclusividade ou exclusão mútua. Um mesmo dado não pode ser incluído em mais de uma categoria, ou seja, cada elemento ou unidade de conteúdo não pode fazer parte de mais de uma divisão” (MORAES, 1999 p.13)

A terceira fase da análise textual discursiva fala acerca da compreensão e compreensão das consequências, através do desenvolvimento pelo pesquisador de um metatexto, neste o pesquisador considera aquilo que foi vivenciado, os resultados obtidos e as impressões criadas em relação à pesquisa (SANTOS e DALTO, 2012).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em um primeiro momento foi realizada uma reunião com a professora da escola (23 de maio de 2016) com o propósito de apresentar a proposta didática em relação à temática do ensino por meio da música.

Nessa reunião foi discutido como a música pode contribuir no processo de aprendizagem, na dinamização das aulas, o papel motivador da música, áreas de atuação e a ativação que a ferramenta ocasiona em algumas áreas do cérebro humano provocando sensações de prazer e entusiasmo naqueles que a escutam.

A postura da professora em relação à proposta foi “motivadora e se dispôs a contribuir durante todo o desenvolvimento da atividade e comentou que “Utilizar música no ensino que legal! Eu sempre quis desenvolver algo desse tipo em sala de aula, mas eu nunca fiz, pois não sei tocar nenhum instrumento”. Ela ainda enfatizou que a atividade poderia ajudar aqueles alunos que possuíam dificuldade em compreender o conteúdo.

Na reunião foi explicado para a professora que a ideia inicial era fazer com que os alunos criassem paródias a partir de uma música que eles conheciam, já que a finalidade era motivá-los a desenvolver seu conhecimento acerca de um conteúdo envolvendo conceitos químicos.

O conteúdo escolhido pela professora foi “Cinética Química”, que não havia sido trabalhado com os alunos, ou seja, eles não possuíam nenhum contato anterior com os conceitos envolvidos. Esta escolha foi proposital, pois um dos objetivos do trabalho é utilizar a música como ferramenta introdutória de um determinado conteúdo e a partir disso verificar qual seu potencial como ferramenta didática.

Nesta reunião foi determinada a forma como os ensaios ocorreriam e a nota que seria atribuída à atividade. Foi decidido que os ensaios seriam realizados em contra turno sob responsabilidade da pesquisadora, possuindo um valor de dois pontos totais.

5.2. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA PARA OS ALUNOS

Ainda no dia 23 de maio a proposta foi apresentada para os alunos. Foi solicitado a eles que se dividissem em grupos de até dez pessoas e elaborassem um

resumo para que pudessem obter um conhecimento introdutório do conteúdo. Em seguida eles deveriam pensar em uma música que tivessem afinidade para que fosse realizada a produção das paródias.

Segundo relato da professora alguns alunos gostaram da proposta, porém reclamaram da nota que seria atribuída para toda a atividade. Então houve uma negociação e a professora preferiu aumentar o valor da atividade de dois para três pontos. A maioria dos alunos ficaram satisfeitos com a proposta, apesar de alguns demonstrarem insatisfação.

5.3 PROCESSO DE ELABORAÇÃO DAS PARÓDIAS

O processo de produção das paródias foi iniciado com a entrega dos resumos (Apêndice) no dia 30 de maio. Ao realizar uma análise dos resumos entregues, foi possível perceber que os alunos não desenvolveram a atividade como havia sido proposta, pois o intuito era que eles pesquisassem sobre o tema e iniciassem desta forma a construção e desenvolvimento de seus conhecimentos, ou seja, se tornassem independentes, autônomos. Ao invés disso os estudantes fizeram cópias de sites da internet, dos quatro entregues três eram idênticos, apenas um se diferenciava, porém também era uma cópia parcial de outra página da internet, a atitude da professora perante o fato foi prosseguir com o trabalho, devido ao tempo que demandaria pedir que aos alunos que refizessem os resumos.

Infelizmente está é uma realidade em que o professor deve estar preparado segundo um dos jornais de maior circulação do mundo New York Times e a revista brasileira *Veja*, esta é uma questão que provém da popularidade dos meios de comunicação que tornou a atitude de “copiar e colar” muito mais fácil. Os educadores embora tentem sustentar a ideia de que o plágio é crime e aquele que a comete está incumbindo uma falta grave, o que se observa nas salas de aulas são atos como o descrito acima e infelizmente uma atitude que agrava mais ainda o problema é a falta de correção do professor para com os seus alunos, tornando isso algo normal para a maioria (THE NEW YORK TIMES; VEJA, 2010).

Ao realizar a correção dos resumos, não foram encontrados equívocos relacionados aos conceitos químicos, desta forma eles foram retornados aos alunos para que pudessem utiliza-los para a elaboração das paródias

Ao entregarem os resumos os alunos também escolheram as músicas que

iriam utilizar como base para a produção da paródia, os nomes estão apresentados no quadro 2, logo abaixo:

Quadro 2: Músicas escolhidas pelos alunos

	Música	Estilo musical
Grupo 1/ Sala 1	Decide Ai	Sertanejo universitário
Grupo 2/ Sala 1	Domingo de Manhã	Sertanejo universitário
Grupo 1/ Sala 2	Made in Roça	Sertanejo universitário
Grupo 2/ Sala 2	Química	Eletrônica

Em relação às músicas escolhidas pelos estudantes se percebe que são canções que estão fazendo sucesso na mídia. Uma das características da proposta é justamente propor ao educador utilizar algo do cotidiano do educando em suas aulas, unificando a química com alguma coisa que está inserida no dia a dia do aluno lhe proporcionando momentos de descontração e prazer ao aprender o conteúdo.

5.4 ELABORAÇÃO DA PARÓDIA DO GRUPO 1/ SALA 1

O processo de construção da paródia ocorreu em sala de aula (3 de junho de 2016), a música escolhida pelo grupo 1 é apresentada no quadro 1. Ao escolherem a música os alunos não refletiram em relação à canção que eles estavam propondo para desenvolver o trabalho e isso acarretou em uma série de dificuldades devido a complexidade melódica imposta pela composição eles não conseguiram encaixar o conteúdo a melodia, findando por realizarem a atividade em casa.

A paródia “elaborada” por este grupo depois de todas as discussões foi da música “Hey Soul Sister”, ela é apresentada logo abaixo:

Hey Soul Sister

Hey a cinética química estuda a velocidade das reações essa velocidade uma variação de tempo e quantidade.

Essa reação resulta de uma energia de ativação e a partir de um contato gera um complexo ativado mudando a constituição, concentração, temperatura e pressão alteram a velocidade da reação não se esqueça da superfície de contato e dos catalizadores e inibidores esses são então os fatores que influenciam a reação aumenta os choques e intensificam a colisão então acabo que foi assim e finalmente parte da química pra mim.

Depois da entrega da paródia, os alunos tiveram um tempo para ensaiarem, no dia 13 de junho. Este grupo apresentou muita dificuldade, pois a música estava em outro idioma, perante esta dificuldade eles se dispersaram e não conseguiram realizar a atividade. Algo que causou certa estranheza, pois se os alunos tivessem realmente produzido a paródia eles não apresentariam nenhum problema em relação a ritmo ou acompanhamento embora a música estivesse em outra língua.

Ao tentar interferir e ocasionar uma possível discussão com o grupo foi observado que eles estavam irredutíveis e que a proposta de se trabalhar com música não estava agradando. Tal comportamento não condizia com o que eles apresentavam em sala, pois esses alunos possuíam um bom desempenho e participação ativa em aula.

Este tipo de comportamento advindo desse grupo de alunos pode ser relacionado a um processo em que os alunos estão condicionados a receber informações de forma passiva, segundo Krasilchik (2004) as aulas expositivas levam em consideração dois fatores em que o aluno é um agente passivo e o professor é o único que pode construir e ensinar tais conhecimentos garantindo a ele o pleno domínio da sala de aula.

Ao realizar um projeto que faz uso da música como ferramenta didática tendo como principal intuito desenvolver a autonomia do aluno, lhe proporcionando a oportunidade de buscar o seu próprio conhecimento o professor deve estar preparado para comportamentos contrários, pois os estudantes estão familiarizados com a metodologia dita como “tradicionalista” e ao se inserir algo novo no âmbito escolar pode ocasionar tais condutas porque acaba por modificar uma realidade que estes alunos estão habituados e que lhe rendem bons resultados.

Uma mudança causa um sentimento muito comum no ser humano, o medo. Hennemann (2003) diz que o medo é um sentimento natural do homem que alerta e faz com que ele tenha receio de fazer algo, tal emoção é ativada quando se sente ameaçado, podendo ser uma intimidação física ou psicológica provocando certo pavor. Este sentimento foi observado nos alunos e ao tentar intervir e ajuda-los se mostraram irredutíveis.

5.5 ELABORAÇÃO DA PARÓDIA DO GRUPO 2/ SALA 1

Este grupo apresentou as mesmas dificuldades que o grupo 1, porém um dos

alunos tomou frente e decidiu que iria fazer a paródia. Ele pegou o resumo e a letra da música e se isolou do restante da sala, não conseguindo terminar na aula, mas se demonstrando interessado na atividade.

No dia do ensaio o grupo apresentou a paródia da música inicialmente escolhida (Quadro 2), os alunos a intitularam de “ Cinética de Manhã”. Durante os ensaios foi observado que eles tentaram desenvolver um bom trabalho, embora estivessem envergonhados por terem que cantar. Aos poucos esta timidez foi dando lugar a discussões acerca do conteúdo, principalmente quando os estudantes notaram que alguns versos não se encaixavam na melodia havendo a necessidade de modificar o trabalho inicial. A música finalizada é apresentada logo abaixo:

Cinética de Manhã

A cinética é/ Um ramo da química/ Que trata-se das reações/ Forças dos corpos /Movimentação/ Eu nem sei/ Qual a velocidade média/ Mas para achar /Devemos usar a seguinte fórmula/ $\Delta V = \Delta C / \Delta T$...Oh que chato.../ Mas a cinética pode ser /Subdividida em quatro partes/ Deus me livre/Pressão/ Superfície de contato/ Temperatura/ E o catalizador/Mas eu,eu,eu.../ Prefiro estar aqui estudando/Todos os dias de Manhã/É que eu prefiro ouvir/Cinética segunda de manhã/Segunda de manhã.

Os integrantes que o compõem esse grupo são em sua maioria alunos mais desinibidos em relação ao grupo anterior, porém apresentam comportamentos que muitas vezes atrapalham a aula e ao realizar a atividade fazendo uso da música foi notória que isso fez com que eles se sentissem a vontade e descontraídos.

Ao discutirem a melhor forma de se produzir a paródia os estudantes não apenas se encontravam realizando a atividade que lhes foi proposta, eles estavam aprendendo o conteúdo sem ao menos notarem, se tornando desta forma autores do seu próprio conhecimento. Segundo Almeida (2011) o ser é responsável pelo seu próprio conhecimento, porém para que haja tal desenvolvimento é necessário que os alunos recebam um estímulo proveniente neste caso do professor, ou seja, ao se utilizar a música o docente atua como mediador e os alunos dessa forma conseguem desenvolver suas ideias através de tal intermédio.

5.6 ELABORAÇÃO DA PARÓDIA DO GRUPO 1/ SALA 2

Diante de uma série de discussões em relação à música escolhida (quadro 1) o grupo 1 da sala 2 percebeu que ela deveria ser alterada e esta mudança acarretou em um debate entre os estudantes que é apresentado abaixo:

Aluno A: _ *“Está música não vai dar eu não conheço ela.” (referente à canção inicial)*

○ Aluno B: _ *“A então vamos mudar”*

○ Aluno C: _ *“Quem concorda em mudar?”*

Todos concordaram.

○ Aluno C: *“Vamos cantar um funk”.*

○ Aluno B: *“A funk eu não canto isso não, nem vem!”.*

○ Aluno C: *“Então vamos cantar o que?”*

○ Aluno B: *“Ai nem sei, vê uma ai!”*

○ Aluno A: *“Vamos canta reggae! Bob Marley”*

○ Aluno B: *Ah inglês não, eu não sei nem português porque eu vou cantar inglês”*

○ Aluno C: *“Podemos cantar a música do tra!”*

Todos concordaram em cantar a música do “tra”. A música do “tra” se refere a “Metralhadora”.

A partir deste diálogo os alunos escolheram a música que eles iriam desenvolver a paródia. Freire (1996) destaca que se faz muito importante o diálogo dentro da sala de aula, pois é a partir dele que os indivíduos envolvidos no ato educativo devem construir seus conhecimentos através de uma troca que é proporcionada a partir dessa interação, sendo que o conhecimento popular e científico devem ser respeitados e trabalhados conjuntamente. O papel do professor neste caso é de ser o mediador da discussão, organizando e respeitando os conhecimentos dos alunos. O professor deve estimular à discussão através de questionamentos, problematizando, levando os alunos a reflexão crítica.

[...] A dialogicidade não nega a validade de momentos explicativos, narrativos em que o professor expõe ou fala do objeto. O fundamental é que professor e alunos saibam que a postura deles do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não abrasiva, enquanto fala ou enquanto ouve [...] (Freire, 1996, p. 44).

Está discussão levou a aula toda e eles levaram a tarefa de produzir a paródia para casa, o resultado deste trabalho é apresentado abaixo:

Metralhadora

Cinética e química/ Estuda a velocidade/ Que influencia na reação/ Pega a concentração/Tra, Tra, Tra.../ Temperatura e pressão, são,são.../ Não se esquecendo da superfície , dos catalisadores e inibidores/ Chocar as partículas para ter a reação/ Se aumenta a pressão/ Grande é a concentração/ Para ter reação/ Se aumenta a pressão/ Grande é a concentração/ Pega a concentração e tra,tra,tra/ Temperatura e Pressão, são,são...

Não houve necessidade de ensaio com este grupo, os integrantes se organizaram e realizaram sozinhos. Um pouco antes da apresentação o grupo repassou o que eles haviam combinado, mas, não houve a necessidade de se interferir para a idealização de um ensaio.

Este grupo chamou muito a atenção, pois os seus integrantes não são ativos em aula e a partir dessa atividade notou-se neles certa autonomia algo que não é visto com frequência.

5.7 ELABORAÇÃO DA PARÓDIA DO GRUPO 2/ SALA 2

Este grupo foi formado apenas por meninas e a organização delas ao desenvolverem o trabalho é algo a ser destacado. No dia destinado para a construção da paródia, elas já haviam se reunido em contra turno. A aula teve duração de 50 minutos e este foi o tempo que as meninas levaram para terminarem o trabalho. A paródia produzida por elas é apresentada abaixo:

Química

Ó tô chegando hein!/O que que isso hein?/O coisa louca hein...(bis)/Mas na reação ΔT calcular/A química é louca/É paranormal/(Do além, do além)/Decifro a cinética/Sem manual/Tem que vem, vem que tem/Se liga a velocidade é surreal/E eu não vou esquecer/Concentra a temperatura e solta a pressão/Você me fala que não/Mas eu provo que sim/Que a reação e o fator/Combinam sempre no fim/Eu sei que você não quer /Mas prova eu sinto no ar/Choque de realidade para se intensificar/O prova ai hein/O aprendi hein/Mas a reação ΔT calcular/Mexe que mexe comigo, adoro o perigo de reprovar/Mexe que mexe comigo, mas após a prova vou comemorar.

Este grupo se demonstrou independente na atividade não havendo também a

necessidade de ensaio, as integrantes do grupo providenciaram tudo o que elas precisavam para realizarem uma boa apresentação, desta forma não foi realizado ensaio com este grupo, apenas uma passagem no dia da apresentação.

5.8 APRESENTAÇÃO DAS PARÓDIAS EM SALA DE AULA

As apresentações foram realizadas no dia 13 de junho, nela todos os alunos envolvidos foram reunidos para que assim pudessem apreciar o trabalho realizado por todos.

O grupo 1/Sala 1 comentou que havia mudado a paródia, pois aquela que haviam escolhido não estava “muito boa”. No momento da apresentação do grupo foi uma grande surpresa, eles estavam cantando a música que era de autoria do grupo 2/Sala 2, ou seja, aquele trabalho não pertencia a eles. A figura 2 se refere ao grupo 1/ Sala 1.



Figura 02: Alunos do Grupo 1/Sala 1 durante a apresentação

A professora conversou com os alunos para que as apresentações prosseguissem, depois de acalmar todos os alunos, os trabalhos foram reiniciados com a apresentação da música metralhadora (Grupo 2/Sala 1), a figura 3 apresenta todos os integrantes desse grupo.

O grupo 2/ Sala 1 se demonstrou muito contente com a união das salas, realizando uma bela apresentação demonstrando uma boa desenvoltura, conseguindo dessa forma apresentar o trabalho com coerência, atingindo os objetivos da proposta. Todos aplaudiram os deixando muito eufóricos com o retorno que tiveram.



Figura 3: Alunos do Grupo 2/Sala 1 durante a apresentação

Depois da apresentação do grupo 2/Sala 1 foram iniciadas as apresentações da segunda sala com o Grupo 1/Sala 2 , a figura 4 apresenta todos os integrantes desse grupo.

Algo que deve ser destacado nesta sala é a participação de um aluno com necessidades educacionais especiais na atividade, este apresenta a característica de ser muito tímido e permanecer durante as aulas em um canto com a professora designada a ensiná-lo, porém com a proposta de se utilizar a música ele passou a interagir com os demais colegas. Segundo as diretrizes Nacionais para a Educação, na Educação Básica em seu artigo dois estabelece que:

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para a educação de qualidade para todos (CNE/CEB, 2001 p.39-p.40).

Ainda que todos tenham este direito de uma educação de qualidade a realidade observada na escola nem sempre é essa, embora o aluno especial esteja em sala ele não possui uma interação com seus colegas de sala. O intuito da proposta ao fazer uso da música não era o de provocar tal integração, esse foi um fato observado e talvez esse seja um dos caminhos a serem adotados pelos professores para proporcionar um ambiente harmonioso para alunos que possuem necessidades educacionais especiais.

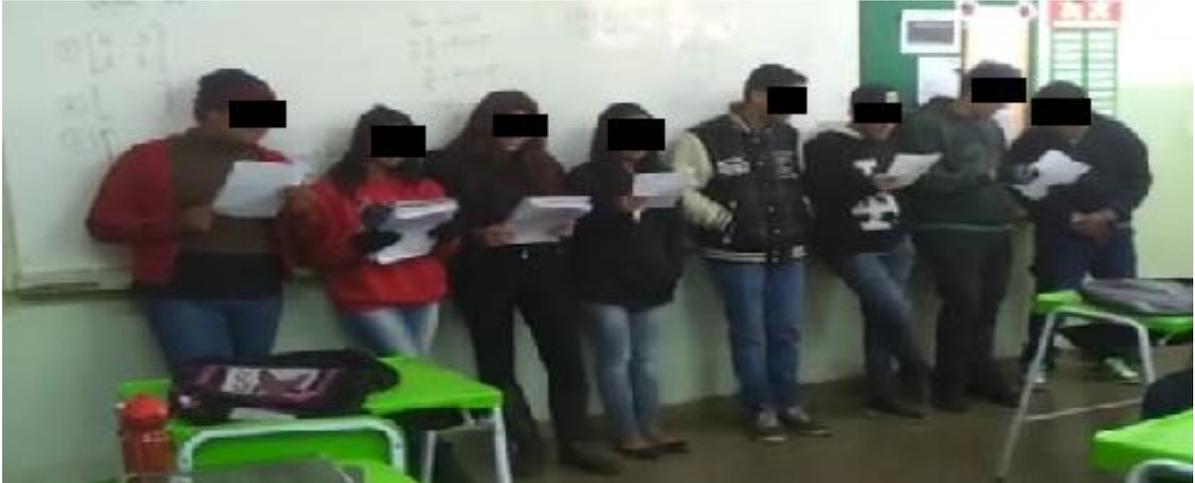


Figura 04: Alunos do Grupo 1/Sala 2 durante a apresentação

O grupo 2/Sala2 (Figura 5) apresentou a paródia da música “química”, (alguns dos integrantes não utilizaram cópias da letra para cantarem a paródia, indicando que o envolvimento com a atividade foi por completo).



Figura 05: Alunos do Grupo 2/Sala 2 durante a apresentação

Depois das apresentações foi aberto um espaço para os alunos falarem sobre a oficina. Dentre eles destacam alguns comentários:

“É muito melhor aprender assim pelo menos nós não temos que ficar copiando aquele monte de coisa e não aprender nada”;

“A foi bem legal aprender desse jeito, a música ajuda a lembrar do conteúdo, facilita bastante”;

“ A maioria dos professores não faz essas coisas com agente porque acha que não vale a pena mas a gente faz as coisas, nossa turma é boa, sempre que precisar é só vir aqui”.

Tais comentários reforçam como a música pode ser uma ferramenta motivadora neste processo de ensino aprendizagem.

5.9 ANÁLISE DAS PARÓDIAS PRODUZIDAS

A partir da leitura das paródias produzidas, foi possível perceber que três foram elaboradas e desenvolvidas pelos estudantes e uma delas foi uma cópia (plágio) da internet.

As paródias foram analisadas por meio da técnica de Análise Textual Discursiva proposta por Moraes e Galizazzi (2006). Inicialmente as paródias foram desconstruídas em unidades de significado, em seguida foram unidas por semelhanças no qual foram formadas as categorias iniciais.

Depois de realizar uma nova análise surgiram novas categorias chamadas de categorias intermediárias e conseqüentemente depois desta nova análise surgiram novas categorias chamadas de categorias finais, apresentadas na tabela 1.

Na tabela 1 apresentada abaixo, foram destacadas quatro categorias sendo elas: *Definição de cinética (4 unidades significativas)*, *Conceitos sobre cinética (9 unidades significativas)*, *Consenso sobre a química (3 unidades significativas)* e *Complementação da melodia (6 unidades significativas)*.

Depois de destacar as categorias foram formuladas nove subcategorias: *Conceito completo (3 unidades significativas)*, *conceito incompleto (1 unidades significativas)*, *Definição de velocidade da reação (2 unidades significativas)*, *fatores considerados em uma reação (2 unidades significativas)*, *afetam a velocidade de uma reação (4 unidades significativas)*, *relação entre pressão e concentração (1 unidade significativa)*, *química chata (1 unidade significativa)*, *química louca (1 unidade significativa)*, *Prova/avaliação (1 unidades significativas)*, *Uso de trechos da música original (2 unidades significativas)* e *uso de palavras avulsas (4 unidades significativas)*. Foram classificadas vinte e três unidades significativas no total.

Tabela 1: Categorias e subcategorias

Categorias	Subcategorias	Unidades de Significado
Definição de cinética	Conceito Completo	3
	Conceito Incompleto	1
Conceitos sobre cinética	Definição de velocidade da reação	2
	Fatores considerados em uma reação	2
	Afetam a velocidade de uma reação	4
Consenso sobre a química	Relação entre pressão e concentração	1
	Química chata	1
	Química louca	1
	Prova/Avaliação	1
Complementação da melodia	Deus me livre	1
	Uso de trechos da música original	2
	Uso de palavras avulsas	4

5.9.1 O CONCEITO DE CINÉTICA QUÍMICA

Conforme Lima *et al.* (2000), etimologicamente, a origem da palavra cinética provém do grego *kine*, que significa movimento. Cinética química é, portanto, o estudo da velocidade das reações, de processos químicos e também dos fatores que afetam essas reações/processos.

A categoria *cinética química* foi desenvolvida ao ser observado nas paródias a tentativa dos alunos em definir o significado da palavra “cinética”. Deixando claro que este está ligado diretamente à velocidade das reações. Esta categoria envolve duas subcategorias: *Conceito completo* e *Conceito incompleto*.

Segundo Russel (1994) “A cinética química é o estudo das velocidades e mecanismos das reações químicas”, a partir desta definição as paródias foram analisadas.

Segundo Van Driel (2002), a princípio os alunos possuem dificuldades em compreender o conceito de cinética química devido à necessidade de desconstruir algumas ideias iniciais. A compreensão em relação à velocidade de reação exige que o aluno entenda que uma reação ocorre depois de um tempo e que este é influenciado por alguns fatores, tais como, temperatura, concentração e pressão. Nesta perspectiva utilizar métodos diferentes para iniciar o conteúdo de cinética

química pode ajudar e facilitar no processo de ensino aprendizagem.

No processo de criação das paródias foi observado que alguns conceitos foram perdidos devido à tentativa dos alunos em construir uma letra que tivesse rima e se encaixasse na melodia da música, emergindo desta forma as duas subcategorias. Em relação às paródias os trechos são apresentados abaixo:

Hey a cinética química estuda a velocidade das reações (G1/S1).

A cinética é um ramo da química que trata-se das reações forças dos corpos, movimentação (G2/S1).

Cinética e química estuda a velocidade (G1/S2).

“Decifro a cinética/Sem manual/Tem que vem, vem que tem/Se liga a velocidade é surreal (G2/S2).”

Nota-se que todos mencionam aspectos que podem ser relacionados à cinética química, porém os grupos G1/S1 e G1/S2 deixam explícito o conceito de cinética e o grupo G2/S2 define o termo cinética levando em consideração o significado etimológico da palavra, destacando a palavra movimento.

O grupo G2/S1 apresenta uma definição abstrata no qual não deixam explícito o conceito de cinética química, um aspecto que já foi ressaltado acima que pode ter provocado este equívoco foi à preocupação dos grupos em rimar as palavras interferindo desta forma na elaboração e talvez na compreensão do conceito de cinética química.

Embora o grupo G2/S2 tenha deixado implícito o conceito de cinética química percebe-se que ele se refere à velocidade das reações ao se analisar o trecho: “Decifro a cinética/Sem manual/Tem que vem, vem que tem/Se liga a velocidade é surreal”, os alunos destacam na frase a palavra “decifro” que pode estar relacionada à palavra conceituar e ainda fazem menção a velocidade, podendo ser uma relação em que eles encontraram para assim definir o conteúdo sobre cinética química.

Conforme é apresentado na tabela 1 a subcategoria Conceito completo, conceito incompleto, foram compreendidas por três e uma sucessivamente, totalizando na categoria definição de cinética química quatro unidades de significado.

Ao analisar a categoria se discute o fato dos alunos darem ênfase a

aprendizagem por meio de conceitos, surgindo o seguinte questionamento: Por que eles consideram o conceito tão importante? Segundo Oliveira *et al.* (2009) o ensino tradicional sempre enfatizou a utilização de conceitos para se ensinar os alunos, no qual eles são considerados apenas um ouvinte que tem como principal objetivo memorizar o que lhe está sendo passado.

Oliveira (2015) fala que os conceitos químicos devem e são significativos para a aprendizagem dos conceitos químicos, porém é de fundamental importância que o professor elabore propostas que provoquem discussões e proporcionem questionamentos que tornem o processo de aprendizagem contextualizado.

Ao realizar a atividade foi possível observar que a escola ainda se baseia nessa proposta de ensino na qual se destacam conceitos químicos, este fato refletiu na criação das paródias, nesta os alunos possuíam a liberdade de escolher o que eles queriam escrever, porém todos os grupos se preocuparam em destacar o conceito envolvido por trás do tema e isto é algo a se refletir já que a química trata do mundo que está em volta do aluno.

5.9.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE CINÉTICA

A categoria *conceitos sobre cinética* se relaciona aos significados envolvidos no tema e a capacidade em que os alunos apresentaram em assimila-los na paródia. Para o desenvolvimento foram destacadas primeiramente todas as palavras que remetessem e demonstrassem que os alunos haviam compreendido os fatores que levam uma reação a ocorrer, dando origem às quatro subcategorias e nove unidades significativas.

A subcategoria *Definição de velocidade da reação* apresentou duas citações nas paródias. Os alunos apresentaram como se realiza o cálculo, ou como é definida a velocidade de uma reação química. Na segunda subcategoria intitulada de *Fatores considerados em uma reação*, foram destacadas as condições para que haja uma reação, tais como, colisão efetiva e complexo ativado, foram observados duas unidades de significado.

A terceira subcategoria *afetam a velocidade de uma reação* foi dado destaque às condições que alteram uma reação, tais como, concentração, pressão, temperatura, superfície de contato, inibidor entre outros, foram observadas quatro unidades de significado.

Em todas as paródias foi observado que os alunos deram ênfase a esses fatores, isso pode ser explicado, pois os estudantes estavam realizando um estudo sobre a velocidade das reações e tudo que pode causar uma variação nesta velocidade segundo os alunos deveria ser destacado para que eles pudessem desse modo compreender posteriormente o conteúdo de cinética química. Segundo Kaya e Geban (2012), o conceito de velocidade de reação é um conteúdo muito importante, pois a partir dele outros conceitos podem ser compreendidos, ou seja, o aluno ao não compreender este conteúdo terá dificuldades em compreender considerações futuros.

A última subcategoria *relação entre pressão e concentração* foi referida uma única vez, nesta os alunos relacionaram o aumento da pressão a um aumento da concentração. Segundo Russel (1994) pressão pode ser definida sendo a razão entre uma força e a área, ao se aumentar a pressão em um recipiente o volume diminui aumentando dessa forma a concentração dos reagentes, justificando assim a relação realizada pelo grupo.

Nesta categoria foram analisados os conhecimentos científicos adquiridos pelos alunos. Segundo Chassot (2003) "ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza". Os conceitos científicos auxiliam os alunos a serem alfabetizados cientificamente, pois ao compreenderem as considerações em relação a um conteúdo de química eles passam a compreender fatos do seu dia-a-dia. Conseguindo deste modo demonstrar para o aluno que o que ele está estudando é algo significativo e que entendendo a linguagem científica ele passa a compreender o mundo em que está inserido.

Desta forma são destacadas as paródias que remetem a ideia de um provável conhecimento científico advindo da proposta, e adquirido pelos alunos lhes proporcionando um discurso sobre o mundo em que vivem. Alguns trechos são destacados abaixo:

... essa velocidade uma variação de tempo e quantidade, essa reação resulta de uma energia de ativação e a partir de um contato gera um complexo ativado mudando a constituição, concentração, temperatura e pressão alteram a velocidade da reação não se esqueça da superfície de contato e dos catalizadores e inibidores esses são então os fatores que influenciam a reação aumenta os choques e intensificam a colisão... (G1/S1).

...qual a velocidade média, mas para achar devemos usar a seguinte fórmula $\Delta V = \Delta C / \Delta T$... Mas a cinética pode ser subdividida em quatro partes, pressão, superfície de contato, temperatura, e o catalizador... (G2/S1).

...que influencia na reação/ Pega a concentração/Tra, Tra, Tra.../ “Temperatura e pressão, são,são.../ Não se esquecendo da superfície , dos catalisadores e inibidores/ Chocar as partículas para ter a reação/ Se aumenta a pressão/ Grande é a concentração/ Para ter reação/ Se aumenta a pressão/ Grande é a concentração/ Pega a concentração e tra,tra,tra/ Temperatura e Pressão, são,são... (G1/S2).

...mas na reação ΔT calcular...concentra a temperatura e solta a pressão...Que a reação e o fator/Combinam sempre no fim...(G2/S2).

Estes trechos da paródia evidenciam a compreensão dos alunos em relação aos fatores e as terminologias principais envolvidas no conteúdo de cinética química, tais como, temperatura, pressão, concentração, catalisador, inibidor, dentre outros, demonstrando associações realizadas por eles em relação a especificidades ligadas à cinética.

Segundo Coutinho (2014) o aluno ao escrever uma paródia e nela elencar palavras chaves que estão envolvidos em um determinado conteúdo, adquire a capacidade de potencializar suas ideias precedentes havendo uma construção de conhecimentos de forma significativa. Tal aspecto destacado pela autora é muito importante, pois tais características é que tornam o aprendizado real para o aluno, independente do tempo que passe ele sempre irá recordar dos temas centrais envolvidos na cinética química.

5.9.3 A COMPREENSÃO DOS ALUNOS SOBRE A QUÍMICA

A categoria Consenso sobre a química possui três subcategorias e três unidades significativas. Um fato observado nas paródias produzidas e é destacado na categoria é a forma como os alunos dão significado a disciplina de química. Podendo através da atividade demonstrar suas opiniões.

Os relatos apresentados nas paródias que destacam a forma como os alunos veem a matéria de química são destacados abaixo:

*...mas para achar /Devemos usar a seguinte fórmula/ $\Delta V = \Delta C / \Delta T$... **Oh que chato...** Subdividida em quatro partes/ **Deus me livre...** (G2/S1).*

...a química é louca/ Mas prova eu sinto no ar/Choque de realidade para se intensificar/O prova ai hein/Adoro o perigo de reprovar... (G2/S2).

Ao analisar a paródia do grupo G2/S1 a seguinte frase pode ser destacada:

“Oh que chato”, tal argumento aparece logo depois de uma fórmula, algo que deve ser refletido, pois os alunos ao estudarem algumas matérias na escola decoram muitas fórmulas, segundo Ribeiro e Mesquita (2012 p. 165):

“o ensino” de química “praticado na maioria das escolas brasileiras enfrenta sérios problemas, verificados nos baixos rendimentos escolares e no desinteresse dos alunos. As aulas de química têm sido baseadas em extensos currículos que privilegiam o ensino de conteúdos fragmentados, estanques e sem importância para formar o cidadão, e sua principal metodologia tem sido a aula expositiva. Essa práxis, **baseada na memorização**, não é capaz de despertar interesse nos alunos.” (RIBEIRO E MESQUITA 2012 p. 165, grifo nosso).

O reflexo dessa prática conteudista que enfatiza a memorização propicia ao aluno uma imagem distorcida da ciência e torna a aprendizagem da matéria de química mais difícil, criando diversos bloqueios no processo de ensino-aprendizagem.

Na paródia do grupo G2/S2 algo que chama a atenção é a ênfase dada pelos alunos em relação às provas que eles serão submetidos e o “risco que eles possuem em reprovar”. Chassot (2000 p.93) ao realizar uma discussão sobre o ensino diz que: “Nossa luta é para tornar o ensino menos asséptico, menos dogmático, menos abstrato, menos histórico e menos ferreteado na avaliação”.

O autor destaca que estudos estão sendo realizados para se tentar desvincular esta imagem de que a escola é voltada apenas para as avaliações e o ensino através da memorização. Estes estudos podem futuramente contribuir para que em alguns anos tenhamos uma escola em que a ênfase seja a aprendizagem significativa do aluno. Desta forma havendo formação de um indivíduo crítico, capaz de debater e discutir sobre temas diversos, não pensando apenas na aprovação ou reprovação final.

Segundo Cakmakci, Leach e Donnelly (2006), o entendimento dos estudantes pode ser limitado por conhecimentos advindos do seu cotidiano. Os alunos ao destacarem e falarem sobre as provas eles estão realizando o que o autor destaca em seu texto restringindo suas experiências, ou seja, eles relacionam a escola, os conteúdos da disciplina de química a algo que eles devem aprender apenas para realizarem avaliações. Desse modo fazendo com que o ensino da disciplina perca a sua essência que é ensinar os educandos a refletir sobre o mundo em que estão inseridos.

5.9.4 ACRÉSCIMO MELÓDICO

A última categoria *complementação da melodia* foi dividida em duas subcategorias, apresentando seis unidades significativas. Na subcategoria uso de trechos da música original os alunos mantiveram frases que são originadas da própria música usada para idealizar a paródia está apresentou duas menções.

A subcategoria *uso de palavras avulsas* demonstram palavras usadas apenas para completar a melodia da música, este complemento é decorrente do fato dos estudantes já terem terminado o conteúdo que eles pretendiam inserir na paródia e a demonstração de suas opiniões acerca da química, findando por usarem expressões isoladas.

Abaixo são apresentadas todas as paródias que utilizaram dessa ferramenta para completar a música:

...então acabo que foi assim e finalmente parte da química pra mim... (G1/S1) .

Mas eu,eu,eu.../ Prefiro estar aqui estudando/Todos os dias de Manhã/É que eu prefiro ouvir/Cinética segunda de manhã/Segunda de manhã... (G1/S2).

Tra,tra,tra/são,são... (G1/S2)...

Ó tô chegando hein!/O que que isso hein?/O coisa louca hein...(bis)/Mas na reação ΔT calcular/A química é louca/É paranormal/(Do além, do além)/Decifro a cinética/Sem manual/Tem que vem, vem que tem/Se liga a velocidade é surreal/E eu não vou esquecer/Concentra a temperatura e solta a pressão/Você me fala que não/Mas eu provo que sim/Que a reação e o fator/Combinam sempre no fim/Eu sei que você não quer /Mas prova eu sinto no ar/Choque de realidade para se intensificar/O prova ai hein/O aprendi hein/Mas a reação ΔT calcular/Mexe que mexe comigo, adoro o perigo de reprovar/Mexe que mexe comigo, mas após a prova vou comemorar.... (G2/S2).

Ao analisar as paródias foi possível observar que o grupo G1/S1 e G1/S2 utilizaram pequenos trechos para completarem a melodia de suas músicas demonstrando conceitos iniciais para o entendimento do conteúdo.

Na paródia do grupo G2/S1 foi possível observar que eles utilizaram acontecimentos do seu cotidiano citando, por exemplo: "... estudando, Cinética segunda de manhã...", a aula deles é na segunda-feira no período da manhã.

A paródia do grupo G2/S2 foi a que menos apresentou unidades significativas relacionadas ao tema "Cinética química", ao analisar a paródia foi possível verificar que os alunos fizeram uso de diversos trechos da música original na elaboração do trabalho demonstrando que embora o grupo tenha realizado a atividade com

agilidade não houve muita relação ao conteúdo. Um fato interessante que este grupo apresentou, foi à demonstração de um consenso que muitos estudantes da educação básica têm sobre a química, por meio dos termos relacionados à *química é chata e química é louca*.

Para a elaboração da paródia os alunos seguiram algumas etapas, primeiramente eles buscaram conhecimentos que pudessem embasá-los sobre o conceito de cinética química, posteriormente houve a organização desses conhecimentos adquiridos. Esta organização foi realizada com a elaboração de um resumo, estes foram corrigidos pela pesquisadora. Conforme Kaya e Geban (2012), os alunos devem relacionar o conceito de partículas, realizar diferentes cálculos para que dessa forma consigam relacionar e assim entender os conceitos de velocidade da reação. Tal papel cabe ao professor como facilitador do conhecimento científico.

A próxima etapa foi à escolha da música e a análise dela, nesta os alunos observaram que algumas canções eram complexas, em relação à melodia, sendo necessário mudá-la. Depois de realizar esta mudança eles iniciaram um processo de ouvir a música e encaixar os conceitos sobre cinética na melodia, o resultado dessas etapas foram as paródias.

Segundo Justi e Ruas (1997), para que os alunos compreendam o tópico de cinética química é importante que o estudante faça ligações de diferentes conceitos, tais como, a composição básica da matéria, a interação entre as partículas e energia envolvida em uma reação. Neste sentido, ao elaborarem suas paródias os educandos articularam conceitos tais como, velocidade da reação, fatores que fazem uma reação ocorrer e fatores que influenciam a reação, demonstrando que foram considerados os conceitos importantes para o entendimento do conteúdo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por novas ferramentas de ensino é importante para a educação e a mudança no perfil dos alunos ocasionado pelos avanços tecnológicos da última década pedem que o professor se reformule, busque novos meios de se ensinar. (COUTINHO, 2014). Por meio dessa atividade foi possível perceber que a música é apenas uma dessas ferramentas e se demonstra com um forte potencial para ser usada no atual contexto escolar, pesquisas que fazem seu uso ainda são pequenas no Brasil, mas é algo que vem crescendo nas últimas décadas.

Através da utilização do material didático música foi possível investigar o seu potencial em uma sala de aula, demonstrando uma ferramenta que contribui de forma significativa no processo de ensino e de aprendizagem. Conforme Martorano (2014), o processo de aprendizagem de cinética química não é fácil, mas pode ser descomplicado se o professor ao planejar suas aulas considerar as dificuldades dos alunos.

A proposta chamou a atenção devido à diversidade e as potencialidades que a música apresenta, foi observado que quando utilizada em sala de aula possui peculiaridades que merecem ser ressaltadas, tais como a capacidade de inclusão que propicia aos alunos e a união entre todos os envolvidos, despertando o interesse daqueles estudantes que possuem mais dificuldade em prestar a atenção nas aulas mais tradicionais, por se tratar de uma ferramenta que faz uso de algo que está no cotidiano de todos e amável pela maioria.

Ao realizar a análise das paródias foi possível perceber que os conceitos químicos englobados em suas produções foram satisfatórios, pois as palavras destacadas pelos alunos são chave para a aprendizagem sobre o conteúdo de cinética química, a maioria dos educandos procurou formular frases que tivessem sentido e que traziam um teor didático aceitável desta forma pode-se perceber que ela pode ser utilizada dentro da sala de aula na matéria de química.

Outro aspecto que chamou a atenção nas paródias produzidas foram frases destacadas em que os alunos expressam suas opiniões em relação à disciplina de química, esta é outra característica importante ao se utilizar a música como ferramenta didática.

É importante que o professor possua um diálogo com os seus alunos e as

paródias podem indagar e ocasionar esta conversa, pois a partir de tais comentários o professor pode abrir um debate em sala provocando uma melhoria em suas aulas para que assim possa vir a aprimorar sua forma de lecionar tornando o ensino de química mais agradável para os educandos.

Embora a música tenha apresentado aspectos positivos destacados acima, algo notado na aplicação foi às dificuldades em que alguns estudantes tiveram em aceitar a atividade devido ao fato dela exigir envolvimento e autonomia em seus estudos. Para isso o professor deve estar preparado para algumas atitudes, como o plágio que foi algo que ocorreu com frequência neste trabalho, saber lidar com isso e conversar com os educandos em relação ao tema são aspectos importantes que podem proporcionar aos envolvidos uma aprendizagem acerca do assunto, evitando constrangimentos futuros.

Desta forma ao levantar os pontos positivos e negativos foi observado que a música possui um potencial significativo no processo de ensino e aprendizagem, cabendo ao professor fazer uso dela da melhor forma possível, modificando e convencionando as suas aulas para utilizar o material como ferramenta mediadora da aprendizagem no ensino de diferentes conteúdos químicos.

A busca por ferramentas de ensino que possam auxiliar os professores em sala de aula se torna muito importante. O professor ao entrar em sala deve considerar que convivera com pessoas de diferentes personalidades, desta forma fazer uso somente de uma ferramenta, por exemplo, a música, não é conveniente, pois poderia prejudicar os alunos mais tímidos, neste sentido percebe-se a importância de mais pesquisas que desenvolvam novos métodos de ensino.

A ferramenta música se mostrou com um enorme potencial para o ensino de cinética química, pois conforme é destacado por Kaya e Geban (2012) o processo de ensino aprendizagem dos conceitos de cinética não é fácil, pois possui por ser algo complexo, exigindo do aluno a associação de diferentes conceitos, ao se utilizar a música estas relações são facilitadas, devido às ativações provocadas pela música nas diferentes regiões do cérebro humano.

7. REFERÊNCIAS

ABDOUNUR, O. J. **Matemática e música: o pensamento analógico na construção de significados**. São Paulo: Escrituras, 1999.

ALMEIDA JÚNIOR, J. B. de. Autonomia e conhecimento nas ciências humanas: o caso da Filosofia. **Revista Católica**, Uberlândia, v. 3, n. 5, 2011.

BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de; ZANELLA, Priscilla Guimarães; ARAUJO-JORGE, Tania Cremonini de. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, 2013.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais ensino médio**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

CAKMAKCI, G.; DONNELLY, J; LEACH, J.; Students' Ideas About Reaction Rate and its Relationship With Concentration or Pressure. **International Journal of Science Education**, 2006.

CAPISTRANO, K. da S; AQUINO L.R.C. de; MACEDO, A.A.M; MACEDO, L.N.de. Importância do uso de metodologias modernas para auxiliar o processo ensino-aprendizagem da disciplina de Química. VII congresso norte e nordeste de pesquisa e inovação (VII CONNEPI), Palmas, Brasil, 2012.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 22, 2003.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: Questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2000.

C.N.E. **Câmara de Educação Básica**. Resolução CNE/CEB 2/2001. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001.

COUTINHO, L. R. **Integrando música e química: uma proposta de ensino e aprendizagem**. 2014. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, Paraná, 2014.

DURKHEIM, É. ; FILLOUX, J. C. **A evolução pedagógica**. Recife: Massangana, 2010.

ELLIOT, J. **La investigación-acción en educación**. 4. ed. Madrid: Morata, 1997.

FARIA, M. N.. **A música, fator importante na aprendizagem**. Assis chateaubriand – Pr, 2001. 40f. Monografia (Especialização em Psicopedagogia) – Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense – CTESOP/CAEDRHS.

FERREIRA, M. **Como usar a música na sala de aula.** - 7. ed. - São Paulo: Contexto, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários para a Prática Educativa.** 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

HENNEMANN, A. L. **O que é o medo?**, 2013. Disponível em: <neuropsicopedagogianasaladeaula.com.br>. Acesso em: 20 ago. 2016.

JUSTI, R; RUAS, R. M.; Aprendizagem de química: reprodução de pedaços isolados de conhecimento? **Química Nova na Escola**, n. 5, 1997.

KAYA, E; GEBAN, Ö.; Facilitating Conceptual Change in Rate of Reaction Concepts Using Conceptual Change Oriented Instruction. **Education and Science**, Vol. 37, n. 163, 2012.

KOBASHIGAWA, H; ATHAYDE, B.A.C.C; MATOS, K.F.O; CAMELO, M.H; FALCONI, S. Formação de Educadores Para o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. IV Seminário Nacional ABC Na Educação Científica, São Paulo, SP, Brasil, 2008.

KOERICH, M. S.; BACKERS, D. S.; SOUSA, F.G. M DE; ERDMANN, A.L; ALBURQUERQUE G.L. Pesquisa-ação: ferramenta metodológica para a pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiás, n. 11, 2009.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**, 4. ed. São Paulo: USP, 2004.

LIMA, J. F. L.; PINA, M. S. L.; BARBOSA, R. M. N.; JÓ-FILI, Z. M. S. A contextualização no ensino da cinética química. **Química Nova na Escola**, v.11, n. 11, 2000.

LOPES, R. C.S. **A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem.** 2009.

LOUREIRO, A. M. A. **O ensino da música na escola fundamental: um estudo exploratório.** 2001. 241 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Educação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

MARTORANO, S. A. A. As dificuldades no ensino e aprendizagem do tema Cinética Química: uma pequena revisão sobre o tema. XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ), Ouro Preto, Brasil, 2014.

MITHEN, S. The Singing Neanderthals: the Origins of Music, Language, Mind and Body , by Steven Mithen. London. **Cambridge Archaeological Journal**, [s.l.], v. 16, n. 01, p.97-112, 26 jan. 2006. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s0959774306000060>.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v.12, n.1, 2006.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. Música e Ciência: Ambas filhas de um ser fugaz. X Reunión de la red de popularización de la ciencia y la tecnología en América Latina y el Caribe, Caribe, Costa Rica, 2007.

MUSZKAT, M.; CORREIA, C. M. F.; CAMPOS, S. M. Música e Neurociências. **Neurociências**, São Paulo, v. 2, n. 8, 2000.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, 1996.

OLIVEIRA, A. S. de; MORAIS, W. de O. A utilização de música no ensino de química. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), Paraná, Brasil, 2008.

OLIVEIRA, S. De. Limites e Potencialidades do enfoque CTS no ensino de química utilizando a temática qualidade do ar interior. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Paraná. Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Paraná, 2015.

OLIVEIRA, S. R.; GOUVEIA, V. de P.; QUADROS, Ana Luiza de. Uma Reflexão sobre Aprendizagem Escolar e o Uso do Conceito de Solubilidade/Miscibilidade em Situações do Cotidiano: Concepções dos Estudantes. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 1, 2009.

RETONDO, C. G.; NUNES, S. M. T. Relato de uma Oficina sobre o Uso de Poesia e Música no Ensino de Química. XV Encontro Nacional de Ensino de Química, (XV ENEQ), Paraná, Brasil, 2008.

RIBEIRO, W. H. F.; MESQUITA, J. M. Um olhar reflexivo sobre a realidade das aulas de química em uma escola pública cearense. **Essentia**, v. 13, n. 2, 2012.

ROSA, D. L.; MENDES, A. N. F. A música no ensino de química: uma forma divertida e dinâmica de abordar os conteúdos de química orgânica. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ), Salvador, Brasil, 2012.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SANTANA, E. R. ; ARROIO, A. O Uso da Música em Uma Aula de Ciências. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), Paraná, Brasil, 2008.

SANTOS JUNIOR, A. M. dos; RODRIGUES, E. C.. **A importância da música como instrumento motivador para as aulas de matemática**. 2015. 61 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2015.

SANTOS, J. R. V. dos; DALTO, J. O. Sobre análise de conteúdo, análise textual discursiva e análise narrativa: investigando produções escritas em Matemática. V Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, Rio de Janeiro, Brasil, 2012.

SILVEIRA, M. P. da; KIOURANIS, N. M. M. A música e o ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 28, n. 1, 2008.

SOUZA, S. E. de. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “infância e práticas educativas”. Maringá, Brasil, 2007.

The New York Times; VEJA. **Nova geração não se envergonha de copiar e colar**. 2010. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/tecnologia/nova-geracao-nao-se-envergonha-de-copiar-e-colar/>>. Acesso em: 13 set. 2016.

VAN DRIEL, J. H.; Students' corpuscular conceptions in the context of chemical equilibrium and chemical kinetics. **Chemistry Education: Research and Practice in Europe**. Vol. 3, n. 2, 2002.

8. APÊNDICE

TEXTOS COMPLEMENTARES

Sala 1 - Grupo 1

Cinética química é a parte da química que estuda as velocidades das reações e os fatores que a influenciam.

* Velocidade média de uma reação (V_m)

Assim como na física, a velocidade da reação é calculada pela expressão:

- $V_m = \Delta\text{concentração}/\Delta\text{tempo}$, ou;
- $V_m = \Delta\text{massa}/\Delta\text{tempo}$, ou;
- $V_m = \Delta\text{número de mols}/\Delta\text{tempo}$.

A velocidade pode ser calculada a partir da Δ concentração dos reagentes ou produtos pela Δ tempo.

Fatores que alteram a velocidade de uma reação

A velocidade de uma reação depende:

*número de choques entre as moléculas dos reagentes;
*energia com que as moléculas colidem entre si. (E_{at})

1 – Pressão (gases)

O aumento da pressão causa uma diminuição do volume ocupado, aumentando o número de choques entre os reagentes, que aumenta sua velocidade.

2 – Superfície de contato

O aumento da superfície de contato causa maior número de choques entre os reagentes e aumenta a velocidade da reação.

Ex: Álcool líquido queima mais rápido que o álcool gel.

3 – Temperatura

O aumento da temperatura aumenta a agitação molecular (E_c), aumentando o número de colisões entre os reagentes, aumentando velocidade da reação.

4 – Catalisador

É uma substância que aumenta a velocidade da reação pela diminuição da E_{at} da reação. É importante lembrar que o catalisador não participa da reação, apenas altera sua velocidade. E ele não altera a entalpia da reação.

Fonte: <http://www.infoescola.com/quimica/cinetica/>

Sala 1 - Grupo 2

A Cinética Química estuda a velocidade das reações químicas e os fatores que a influenciam.

O conhecimento e o estudo da velocidade das reações são muito importantes em termos industriais, e também estão relacionados ao nosso dia-a-dia, como por exemplo, quando colocamos um alimento na panela de pressão para acelerar seu cozimento.

As reações químicas ocorrem com velocidades diferentes e estas podem ser alteradas, porque além da concentração de reagentes e produtos, as velocidades das reações dependem também de outros fatores como:

Temperatura: quando se aumenta a temperatura de um sistema, ocorre também um aumento na velocidade da reação. Aumentar a temperatura significa aumentar a energia cinética das moléculas.

Superfície de contato: um aumento da superfície de contato aumenta a velocidade da reação. Um exemplo é quando dissolvemos um comprimido efervescente triturado: ele se dissolve mais rapidamente do que se estivesse inteiro, isto acontece porque aumentamos a superfície de contato que reage com a água.

Pressão: quando os participantes de uma reação são gasosos e se aumenta a pressão desse sistema gasoso, aumenta-se a velocidade da reação. Isso porque o aumento da pressão diminui o volume, intensificando as colisões das moléculas.

Concentração de reagentes: quanto maior a concentração dos reagentes maior será a velocidade da reação. Um exemplo é quando pegamos uma amostra de palha de aço e reagimos com ácido clorídrico concentrado e com ácido clorídrico diluído.

Luz: Algumas reações químicas se processam com maior velocidade em presença de luz, como por exemplo, a decomposição da água oxigenada. Por isso é que determinados produtos são comercializados em frascos escuros.

Catalisadores: os catalisadores são substâncias que aceleram o mecanismo sem serem consumidos durante a reação. Este fato ocorre porque permitem que a reação tome um caminho alternativo, que exige menor energia de ativação, fazendo com que a reação se processe mais rápido. Um catalisador possui a propriedade de acelerar a reação, mas não aumenta o rendimento, ou seja, ele produz a mesma quantidade de produto, porém, num período de menor tempo.

Fonte: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/cinetica-quimica.htm>

Sala 2 - Grupo 1

Cinética química é a parte da química que estuda as velocidades das reações e os fatores que a influenciam.

* Velocidade média de uma reação (V_m)

Assim como na física, a velocidade da reação é calculada pela expressão:

- $V_m = \Delta\text{concentração}/\Delta\text{tempo}$, ou;
- $V_m = \Delta\text{massa}/\Delta\text{tempo}$, ou;
- $V_m = \Delta\text{número de mols}/\Delta\text{tempo}$.

A velocidade pode ser calculada a partir da $\Delta\text{concentração}$ dos reagentes ou produtos pela Δtempo .

Fatores que alteram a velocidade de uma reação

A velocidade de uma reação depende:

- *número de choques entre as moléculas dos reagentes;
- *energia com que as moléculas colidem entre si. (E_{at})

1 – Pressão (gases)

O aumento da pressão causa uma diminuição do volume ocupado, aumentando o número de choques entre os reagentes, que aumenta sua velocidade.

2 – Superfície de contato

O aumento da superfície de contato causa maior número de choques entre os reagentes e aumenta a velocidade da reação.

Ex: Álcool líquido queima mais rápido que o álcool gel.

3 – Temperatura

O aumento da temperatura aumenta a agitação molecular (E_c), aumentando o número de colisões entre os reagentes, aumentando velocidade da reação.

4 – Catalisador

É uma substância que aumenta a velocidade da reação pela diminuição da E_{at} da reação.

É importante lembrar que o catalisador não participa da reação, apenas altera sua velocidade. E ele não altera a entalpia da reação.

Fonte: <http://www.infoescola.com/quimica/cinetica/>

Sala 2- Grupo 2

Cinética química é a parte da química que estuda as velocidades das reações e os fatores que a influenciam.

* Velocidade média de uma reação (V_m)

Assim como na física, a velocidade da reação é calculada pela expressão:

- $V_m = \Delta\text{concentração}/\Delta\text{tempo}$, ou;
- $V_m = \Delta\text{massa}/\Delta\text{tempo}$, ou;
- $V_m = \Delta\text{número de mols}/\Delta\text{tempo}$.

A velocidade pode ser calculada a partir da $\Delta\text{concentração}$ dos reagentes ou produtos pela Δtempo .

Fatores que alteram a velocidade de uma reação

A velocidade de uma reação depende:

*número de choques entre as moléculas dos reagentes;
*energia com que as moléculas colidem entre si. (E_{at})

1 – Pressão (gases)

O aumento da pressão causa uma diminuição do volume ocupado, aumentando o número de choques entre os reagentes, que aumenta sua velocidade.

2 – Superfície de contato

O aumento da superfície de contato causa maior número de choques entre os reagentes e aumenta a velocidade da reação.

Ex: Álcool líquido queima mais rápido que o álcool gel.

3 – Temperatura

O aumento da temperatura aumenta a agitação molecular (E_c), aumentando o número de colisões entre os reagentes, aumentando velocidade da reação.

4 – Catalisador

É uma substância que aumenta a velocidade da reação pela diminuição da E_{at} da reação.

É importante lembrar que o catalisador não participa da reação, apenas altera sua velocidade. E ele não altera a entalpia da reação.

Fonte: <http://www.infoescola.com/quimica/cinetica/>