



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E**  
**MATEMÁTICA**

**JACKSON ALVES RODRIGUES PAIVA**

**ARTE-EDUCAÇÃO E O ENSINO DE QUÍMICA: O PAPEL EDUCATIVO DA**  
**MÚSICA**

**FORTALEZA**

**2019**

JACKSON ALVES RODRIGUES PAIVA

ARTE-EDUCAÇÃO E O ENSINO DE QUÍMICA: O PAPEL EDUCATIVO DA MÚSICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Isaías Batista de Lima

Coorientadora: Profa. Dra. Gisele S. Lopes

FORTALEZA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- P168a Paiva, Jackson Alves Rodrigues.  
Arte-educação e o ensino de Química: o papel educativo da música / Jackson Alves Rodrigues Paiva. –  
2019.  
122 f. : il. color.
- Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de  
Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, 2019.  
Orientação: Prof. Dr. Isaias Batista de Lima.  
Coorientação: Prof. Dr. Gisele Simone Lopes.
1. Ensino de Química. 2. Música. 3. Recurso didático. I. Título.

CDD 372

---

JACKSON ALVES RODRIGUES PAIVA

ARTE-EDUCAÇÃO E O ENSINO DE QUÍMICA: O PAPEL EDUCATIVO DA MÚSICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: 6 de agosto de 2019.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Isaias Batista de Lima (Orientador)  
Universidade Estadual do Ceará - UECE

---

Profa. Dra. Gisele Simone Lopes  
Universidade Federal do Ceará - UFC

---

Prof. Dr. Vicente de Oliveira Sousa Neto  
Universidade Estadual do Ceará – UECE

---

Profa. Dra. Silvany Bastos Santiago  
Universidade Estadual do Ceará - UECE

A Deus, aos meus pais (Professor João Batista Rodrigues Paiva e Professora Terezinha Alves Paiva), minha esposa (Giselly), que me apoiaram e sempre incentivaram no caminho do saber e aos meus irmãos (João Filho, Hiarly, Halley e Aline).

## **AGRADECIMENTOS**

A DEUS.

A Minha Amada, Giselly, Esposa, Companheira e Amiga.

Aos meus Pais (João Batista Rodrigues Paiva e Terezinha Alves Paiva), Professores, pela educação que me propuseram.

Aos meus irmãos (Hiarly, João Filho, Aline e Halley) e familiares.

A Prof. Dr. Isaías Batista Lima pela sua excelente orientação.

A Profa. Dr. Gisele Simone Lopes por sua sábia coorientação.

Aos professores membros da Banca examinadora Profa. Dra. Zilvanir Fernandes de Queiroz e Profa. Dra. Silvany Bastos Santiago em investir tempo, contribuições e sugestões.

Aos Professores da Escola Estadual de Ensino Profissionalizante Professor Antonio Valmir da Silva, em especial (Cícero Matos, Tiago Rodrigues e Caroline Nepomuceno), pelo incentivo.

A todos os meus eternos alunos (amigos) da Escola Estadual de Ensino Profissionalizante Professor Antonio Valmir da Silva, pelo incentivo, força e inspiração.

A Profa. Luana Monteiro e Profa. Juliana paixão, pelas contribuições.

Aos meus colegas e professores do ENCIMA.

## RESUMO

O ensino de Química tem sido historicamente marcado pela acusação de ser difícil e de ter pouca ou nenhuma utilidade para a vida cotidiana dos estudantes. Entretanto, tal percepção só pode ser amparada no preconceito cognitivo, em grande medida, fruto de um ensino caracterizado como livresco, conteudista e, portanto, repassador de um conteúdo baseado na memorização e na resolução de exercício, com pouco ou nenhum vínculo com o cotidiano dos discentes. Contudo, é preciso deixar claro que o ensino de Química pode ser efetivado de modo atrativo, prazeroso e numa linguagem capaz de fustigar a curiosidade dos alunos, tornando o seu ensino cativante, estimulante e emotivo através da linguagem universal da música. Logo, a questão de pesquisa assim se apresenta: Em que medida o uso da música como recurso didático promove a melhoria do ensino de Química no ensino médio? Essa pesquisa partiu da hipótese de que a música, como recurso didático, potencializa a melhoria do ensino dos conteúdos de Química no ensino médio. Assim, o objetivo geral desse trabalho consiste em analisar a música como recurso didático na melhoria do ensino de Química no ensino médio. Deste objetivo geral, resultam os seguintes objetivos específicos: analisar a relação da estética com o a educação e o ensino; explicitar a relação entre a arte, a educação e o ensino; analisar o papel educativo da música no ensino de química. A música como recurso didático no ensino de química, consiste numa mídia contendo músicas autorais, em que os principais tópicos químicos são apresentados em formato musical, com diversos gêneros para auxiliar professores e estudantes, no estudo da Química de forma mais lúdica. O acervo dessas mídias consiste no produto educacional. Esta pesquisa assume a forma de uma análise qualitativa, utilizando-se dos métodos dedutivo e indutivo. Como técnicas de coleta de dados, foram aplicados dois questionários como pré-teste e pós-teste. Além disso, foi utilizado diário de campo e uma entrevista semiestruturada com vistas à subsidiar a análise qualitativa. Os sujeitos da pesquisa são 44 estudantes da 3ª série do Ensino Médio de uma Escola Estadual de Ensino Profissionalizante do Curso de Administração, localizada no município de Caucaia no estado do Ceará. A pesquisa partiu da hipótese de que o uso da música, como recurso didático, promove a melhoria do ensino de Química de forma lúdica, estimulando o prazer pelas aulas de Química. A pesquisa teve como resultado a ratificação de que o emprego da musicalização de temas químicos, não só promoveu aulas mais

participativas e interativas dos estudantes com a disciplina de Química, mas também modificou a visão distorcida que muitos discentes possuíam desta disciplina, em tê-la como a “mais odiada” no ensino médio, sendo eficaz no que se refere a ludicidade, dinamismo e criatividade, tornando o aprender químico mais prazeroso.

**Palavras-chave:** Ensino de Química. Música. Recurso didático.

## ABSTRACT

The teaching of chemistry has been historically marked by the accusation of being difficult and of having little or no use for the daily life of the students. However, such perception can only be supported by cognitive prejudice, especially as a result of a teaching characterized as bookish, content based on memorization and resolution of exercise, with little or no link with the daily life of the students. However, it must be made clear that the teaching of Chemistry can be carried out in an attractive, pleasant and language capable of stimulating students' curiosity, making their teaching captivating, stimulating and emotional through the universal language of music. Therefore, the question of research thus appears: To what extent does the use of music as a didactic resource promote the improvement of Chemistry teaching in high school? This research started from the hypothesis that music, as didactic resource, potentiates the improvement of the teaching of the contents of Chemistry in high school. Thus, the general objective of this work is to analyze music as didactic resource in the improvement of the teaching of Chemistry in high school. From this general objective, the following specific objectives result: to analyze the relationship between aesthetics and education and teaching; to explain the relationship between art, education and teaching; to analyze the educational role of music in teaching chemistry. Music as a didactic resource in chemistry teaching consists of a media containing copyrighted songs, in which the main chemicals topics are presented in musical format, with different musical genres, to help teachers and students to study chemistry in a more playful way. The collection of these media consists of the educational product. This research takes the form of a qualitative analysis, using the deductive and inductive methods. As data collection techniques, two questionnaires were applied as pre-test and post-test. In addition, a field diary and a semi-structured interview were used to support the qualitative analysis. The subjects of the research are 44 students from the 3rd series of the Administration Course of a State School of Vocational Education, located in the municipality of Caucaia in the state of Ceará. The research resulted in the ratification that the use of musicalization of chemical themes not only promoted more participatory and interactive classes of students with the discipline of Chemistry, but also modified the distorted view that many students had of this discipline, to have it as the "most hated" in high school, being effective with regard to playfulness, dynamism and creativity, making learning chemistry more enjoyable.

**Keywords:** Chemistry teaching. Music. Didactic resource.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Oitavas na tecla de piano.....                                      | 31 |
| Figura 2 – Uso da música como ferramenta didática.....                         | 46 |
| Figura 3 – Regiões do Brasil com as participações no Qnist 2013.....           | 47 |
| Figura 4 – Proposta de livro-cd como produto educacional (modelo de capa)..... | 95 |

## LISTA DE FOTOS

|  |    |
|--|----|
| Foto 1 – Equipamentos utilizados pelos estudantes no laboratório de Edificações..... | 55 |
| Foto 2 – Almofariz utilizado pelos estudantes no laboratório de Edificações.....     | 55 |
| Foto 3 – Montagem de quadro elétrico no laboratório de Eletromecânica.....           | 58 |
| Foto 4 – Simulação de um quadro elétrico.....  | 58 |
| Foto 5 – Simulação de sistema hidráulico.....  | 59 |
| Foto 6 – Torno mecânico.....   | 59 |
| Foto 7 – Estudantes praticando botânica aplicada ao paisagismo.....                  | 61 |
| Foto 8 – Gravação da bateria.....  | 96 |
| Foto 9 – Gravação do baixo e violão.....   | 96 |

## LISTA DE QUADROS

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Quadro 1 - | Relação de emoções, andamento e exemplos.....  | 44 |
| Quadro 2 - | Síntese da amônia (Princípio de Le Chatelier).....   | 51 |
| Quadro 3 - | Vantagens e desvantagens do ensino de Química através da Música na percepção dos estudantes..... | 90 |

## LISTA DE TABELAS

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Tabela 1 -  | Etapas e tempos investidos no primeiro contato.....                         | 51 |
| Tabela 2 -  | Algumas disciplinas técnicas do curso de nível médio de edificações         | 53 |
| Tabela 3 -  | Algumas disciplinas técnicas do curso de nível médio de eletromecânica..... | 57 |
| Tabela 4 -  | Algumas disciplinas técnicas do curso de nível médio de paisagismo.....     | 60 |
| Tabela 5 -  | Algumas disciplinas técnicas do curso de nível médio de administração...    | 61 |
| Tabela 6 -  | Curso superior pretendido na Universidade.....                              | 67 |
| Tabela 7 -  | Profissão almejada.....   | 68 |
| Tabela 8 -  | Você estuda em casa? .....  | 69 |
| Tabela 9 -  | O que você faz nas horas vagas? .....                                       | 70 |
| Tabela 10 - | Disciplinas com maior dificuldade.....                                      | 70 |
| Tabela 11 - | Livros lidos por ano.....   | 71 |
| Tabela 12 - | Como seus pais acompanham seus estudos?.....                                | 71 |
| Tabela 13 - | Você apresenta algum problema de saúde?.....                                | 72 |
| Tabela 14 - | Em sua maior parte, como você faz para chegar à escola?.....                | 72 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Gráfico 1 -  | Faixa etária dos estudantes.....  | 66 |
| Gráfico 2 -  | Distribuição por gêneros.....   | 67 |
| Gráfico 3 -  | As aulas de química devem ser estritamente no quadro branco.....  | 73 |
| Gráfico 4 -  | Aulas de Química tradicionais – “eu lembro após muito tempo”.....   | 74 |
| Gráfico 5 -  | O ensino de Química baseado em lista de exercícios facilita a aprendizagem do aluno, porque ele treina até aprender.....                  | 75 |
| Gráfico 6 -  | O ensino de Química associado à lista de exercício e a sua resolução facilita a aprendizagem.....   | 75 |
| Gráfico 7 -  | Aulas de Química com exposição oral e com aulas práticas.....   | 76 |
| Gráfico 8 -  | Prefiro as aulas de Química como estou acostumado a assistir.....   | 76 |
| Gráfico 9 -  | A aprendizagem em Química não depende da forma como o professor trabalha, mas só do esforço do aluno.....                                 | 77 |
| Gráfico 10 - | Nas aulas de Química, estou sempre motivado.....  | 78 |
| Gráfico 11 - | A Música em nada contribui para o “aprender químico”.....   | 79 |
| Gráfico 12 - | A matéria de Química não deve ser explicada de modo musical?.....   | 80 |
| Gráfico 13 - | O formato musical, não torna o ensino mais lúdico e o deixa mais difícil de se assimilar.....   | 81 |
| Gráfico 14 - | Aulas de Química musicalizadas, promovem maior “gosto pela disciplina”.....   | 82 |
| Gráfico 15 - | Na música “O que diz Chatelier”, as considerações sobre o Princípio do Deslocamento de Equilíbrio, ficaram mais “fáceis de aprender”..... | 83 |
| Gráfico 16 - | O ensino de Química associado com o uso do quadro, laboratório e música é mais completo, lúdico e prazeroso.....                          | 83 |
| Gráfico 17 - | A música sobre Ácidos e Bases, em nada contribuiu para o meu estudo. Ainda acho chato esse assunto.....                                   | 84 |
| Gráfico 18 - | A letra e a música sobre dispersões e soluções fizeram com que eu gostasse menos ainda de Química.....                                    | 85 |
| Gráfico 19 - | Nas aulas de Química, estou sempre disposto em aprender e a participar.....   | 86 |
| Gráfico 20 - | “Gostar de Química” não depende da forma como o professor trabalha, mas só do meu esforço quanto aluno.....                               | 87 |

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| Gráfico 21 - | O que você achou da aula, onde a parceria entre a música como contextualização e as explicações, ocorreram?..... | 89 |
| Gráfico 22 - | A Química está presente em seu dia a dia?.....   | 91 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|          |   |
|----------|---|
| CD       | Disco Compacto  |
| DVD      | Disco Digital de Vídeo                                |
| EEEP     | Escola Estadual de Ensino Profissionalizante          |
| ENEM     | Exame Nacional do Ensino Médio                        |
| ENEQ     | Encontro Nacional de Ensino de Química                |
| IFCE     | Instituto Federal do Ceará                            |
| ISEB     | Instituto Superior de Estudos Brasileiros             |
| LDB      | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional        |
| MEC      | Ministério de Educação e Cultura                      |
| PNC      | Parâmetros Curriculares Nacionais                     |
| PCNEM    | Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio |
| Qnist    | Química Nova Interativa                               |
| SBQ      | Sociedade Brasileira de Química                       |
| SEDUC-CE | Secretaria de Educação do Estado do Ceará             |
| UFC      | Universidade Federal do Ceará                         |

## SUMÁRIO

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 1     | INTRODUÇÃO.....  | 17  |
| 2     | A ESTÉTICA E A EDUCAÇÃO: UMA RELAÇÃO POSSÍVEL.....   | 21  |
| 3     | A ARTE E A EDUCAÇÃO: UM HISTÓRICO.....   | 29  |
| 3.1   | Arte-educação e o ensino de Química.....   | 37  |
| 3.2   | Música e docência em Química.....  | 39  |
| 4     | METODOLOGIA.....   | 48  |
| 4.1   | Caracterização da pesquisa.....  | 49  |
| 4.1.1 | <i>Gênese: o contato inicial</i> .....   | 50  |
| 4.2   | Participantes da pesquisa.....   | 52  |
| 4.3   | Etapas, instrumento e técnicas de pesquisa.....  | 63  |
| 4.3.1 | <i>1ª etapa: coleta de informações</i> .....   | 63  |
| 4.3.2 | <i>2ª etapa: sensibilização</i> .....  | 64  |
| 4.3.3 | <i>3ª etapa: exercício próprio da pesquisa</i> .....   | 64  |
| 5     | RESULTADOS E DISCUSSÕES.....   | 66  |
| 5.1   | O questionário socioeconômico .....  | 66  |
| 5.2   | O questionário acerca das aulas de química no decorrer da vida escolar dos estudantes.....                                   | 73  |
| 5.3   | O questionário acerca das aulas de química com o uso da música.....  | 80  |
| 5.4   | A entrevista semiestruturada acerca do ensino de química através da música .....   | 87  |
| 6     | PRODUTO EDUCACIONAL.....   | 95  |
| 7     | CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 99  |
|       | REFERÊNCIAS.....   | 104 |
|       | APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....   | 110 |
|       | APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO.....  | 111 |
|       | APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO/AVALIATIVO ACERCA DAS AULAS DE QUÍMICA NO DECORRER DE SUA VIDA ESCOLAR DOS ALUNOS..... | 112 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO/AVALIATIVO<br/>ACERCA DAS AULAS DE QUÍMICA COM O USO DA MÚSICA.....</b> | <b>114</b> |
| <b>APÊNDICE E – ENTREVISTA SEMIESTRUTURA ACERCA DO<br/>ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA MÚSICA.....</b>              | <b>117</b> |
| <b>ANEXO A – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL<br/>MÉDIO EM EDIFICAÇÕES.....</b>                       | <b>118</b> |
| <b>ANEXO B – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL<br/>MÉDIO EM ELETROMECAÂNICA.....</b>                   | <b>119</b> |
| <b>ANEXO C – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL<br/>MÉDIO EM PAISAGISMO.....</b>                        | <b>120</b> |
| <b>ANEXO D – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL<br/>MÉDIO EM ADMINISTRAÇÃO.....</b>                     | <b>121</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A Lei 9.394/56, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu artigo 3, coloca em evidência que o ensino deve ter como gênese a liberdade do aprender, juntamente com a amplitude de ideias e perspectivas pedagógicas, ademais deve fornecer meios para tornar o ensino de Ciências da Natureza, principalmente o de Química, mais atrativo (BRASIL, 1996). Já nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), o meio ambiente e as ciências naturais ajustam-se paralelamente com o cotidiano, buscando a interdisciplinaridade e a contextualização entre as diversas áreas do conhecimento (BRASIL, 2000). Portanto, são documentos que remete ao ensino a necessidade de um enlace com o cotidiano do aluno e sua multiplicidade de influências, com vistas a tornar um ensino mais significativo para o mesmo.

Atualmente, a disciplina de Química, principalmente no que se refere ao ensino fundamental e médio, não pode fugir do mundo real vivido pelo aluno, mas deve examinar o habitat escolar e domiciliar deste, para sugerir estratégias, das mais variadas formas possíveis, visando a melhoria na qualidade do ensino e da aprendizagem.

No ensino de Química, tendo a música incluída como ferramenta didática em uma diligência de sobrepujamento ao ensino, ainda marcadamente tradicional, se apresenta como um caminho promissor. Contudo, na educação nacional, os trabalhos envolvendo a música na docência em Química são escassos. Segundo Pinheiro *et al.* (2004, p. 104), “...a difusão de recursos didáticos como a música, informática, jornais, TV e rádio são encarados como um meio de se atualizar as práticas pedagógicas, enriquecendo cada vez mais as aulas...”; logo, o diálogo entre a música e o ensino de Química, não somente é salutar, mas se consolida em práticas atuais.

Ao se dispor em utilizar a música como ferramenta didática no processo de “ensinar química”, além de exercer um diálogo diversificado, pode se adequar as características regionais e locais dos estudantes, tendo consciência dos objetivos que se deseja alcançar através da música.

O objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar a música como recurso didático na melhoria do ensino de Química no ensino médio. Como objetivos específicos tem-se analisar a relação da estética com o a educação e o ensino; explicitar a relação entre a arte, a educação e o ensino; analisar o papel educativo da música no ensino de química.

Donde se depreende que a questão que orientou essa pesquisa assim se apresentou: Em que medida o uso da música como recurso didático promove a melhoria do ensino de

Química no ensino médio? A hipótese da pesquisa foi que a música, como recurso didático, potencializa e melhora do ensino dos conteúdos de Química no ensino médio.

Para viabilizar tal projeto, a utilização do instrumental teórico disponibilizado e referendado por estudos publicados apresenta relevância significativa. Exercício de tal ordem exige sensibilização, leitura, planejamento, organização a toda uma gama de registros impressos, dentre os estudiosos. Deste modo, citamos a princípio Snyders (1992, p.14): “Propiciar uma alegria que seja vivida no presente é a dimensão essencial da pedagogia, e é preciso que os esforços dos alunos sejam estimulados, compensados e recompensados por uma alegria que possa ser vivida no momento presente”.

Se entende que a música facilita e motiva o estudante aos estudos, visto que nesses momentos de alegria e entusiasmo, a integração, a inclusão social é fomentada, o que serve para reduzir em determinadas situações a evasão escolar, pois a atmosfera da escola é transformada pela música. Embora, um dos objetivos deste estudo seja analisar a proximidade entre a Música e a Química, o cerne da pesquisa é cultivar o prazer da Química através da Música, conseqüentemente a estética, o lúdico, a motivação e o gosto pela aprendizagem são coativamente potencializados.

O docente necessita despertar nos estudantes o anseio pelo conhecimento, ou seja, ensinar é também estimular o desejo de saber (PERRENOUD, 2000). Partindo das análises sobre as considerações de Durkheim (1978), Piletti (2007), Gruppelli Loponte (2018), Nietzsche (2009), Lima (2013), Freire (2002), Vigotski (2003), Vázquez (1999), Cury (2003), Schiller (2002), Duarte Júnior (2008), Schafer (1991), Perrenoud (2000), Romanelli (1995), Gondim (2014), Scherer (1995), encontramos apoio, tanto de maneira direta quanto indireta, na constituição da relação entre a estética e a educação, ao destacarem que o gosto e o belo não estão presentes apenas nas obras de arte, mas também em outras dimensões do humano, como a educação, o ensino e a aprendizagem.

A partir dessa visão da relação entre a estética e a educação é possível ressignificar o emprego da música, com maior concretude nos aspectos emotivos gerados (alegria, entusiasmo, prazer, satisfação), pré-requisitos na gênese de uma prática pedagógica mais prazerosa para os educandos. Portanto, a música promove tais emoções nos educandos, promovendo sentimentos que ampliam seus valores, sua visão de mundo através da sensibilidade musical, com impactos portanto na sua capacidade cognitiva de compreender o mundo para além da aparência imediata, com isso tem-se impactos na educação e no ensino de Química. Neste sentido, ampliando-se o “gosto” pelas aulas de Química, reduz-se a

internalização das palavras, como bem destaca o cantor e compositor Renato Russo, quando sua música “Química”, composta em 1981, passa a ser um grito de guerra dos vestibulandos da época e dos dias atuais.

Estou trancado em casa e não posso sair  
 Papai já disse: tenho que passar  
 Nem música eu posso mais ouvir  
 E assim não posso nem me concentrar  
 Não saco nada de Física  
 Literatura ou Gramática  
 Só gosto de Educação Sexual  
 E eu odeio Química  
 Não posso nem tentar me divertir  
 O tempo inteiro eu tenho que estudar  
 Fico só pensando se vou conseguir  
 Passar na porra do vestibular  
 Chegou a nova leva de aprendizes  
 Chegou a vez do nosso ritual  
 E se você quiser entrar na tribo  
 Aqui no nosso Belsen tropical  
 Ter carro do ano, Tv a cores, pagar imposto, ter pistolão  
 Ter filho na escola, férias na Europa, conta bancária, comprar feijão  
 Ser responsável, cristão convicto, cidadão modelo, burguês padrão  
 Você tem que passar no vestibular (RUSSO<sup>1</sup>, 1981).

Talvez, seja um conforto momentâneo, em saber que a Química não partilha unicamente dessa visão de descontentamento, pois verificamos na letra que a Física, Literatura e Gramática despertam esse sentimento de aversão, todavia a disciplina que levou e é rotulada como a mais “odiada” é a Química. A música com duração de 2:19 min. perpetua na mente dos estudantes, talvez aliado a uma metodologia arcaica ou a uma abordagem sem contexto ou excesso de tradicionalismo e memorização, tenham cimentado essa rotulação. Cabe ao professor buscar alternativas para cada vez mais atrair a atenção dos estudantes e se adequar às “novas” tecnologias como, por exemplo, a *internet*.

Vivemos sequestrados por essa tecnologia, pois a simples “queda da rede” torna inoperante quase todos os setores de uma sociedade conectada. O colapso é visível em hospitais, cinemas, escolas, bancos, farmácias etc. Então, de maneira lógica e inteligente, muitos educadores utilizam a *internet* como parceira atuante para compartilhar informações. Nesta perspectiva, a conversação entre a Química, a Música e a *Internet* proporcionou criação de um site e um aplicativo para celular. O site *quimusicando*<sup>2</sup>, concebido para fomentar esse estudo e

<sup>1</sup> RUSSO, R. Química. Intérprete: Legião Urbana. In: RUSSO, R. **Que país é este 1978/1987**. São Paulo: EMI Records Ltd. 1 CD (35:52 min). Faixa 5 (2:19 min). 1998.

<sup>2</sup> Disponível em: [www.quimusicando.com.br](http://www.quimusicando.com.br). Acesso em: 10 mar. 2018.

compartilhar algumas aulas de Química, além de divulgar o produto educacional a ser confeccionado, fruto da investigação proposta.

Então, se pretende desenvolver um produto educacional com 15 músicas autorais ou no formato de paródias de músicas de domínio público sobre os principais assuntos abordados na 3ª série do Ensino Médio. Tal proposta, após confecção e teste através de sua aplicação em pesquisa, poderá servir de apoio, nas aulas de Química, pelos docentes do ensino médio, objetivando tornar o ensino de Química lúdico e agradável.

Este projeto apresenta sete capítulos, sendo este o primeiro apresentado à guisa de introdução. O segundo abordar a relação entre a estética e a educação, discorrendo sobre o uso da estética na área de Química e como o diálogo entre essas vertentes (estética e educação) podem auxiliar a docência em Química, tornando o ensino desta disciplina mais lúdica. O terceiro é dedicado à historicidade da relação ente a arte e a educação. O quarto capítulo se constitui pela explicitação da forma como a pesquisa foi metodologicamente construída, contendo a caracterização as pesquisa; os participantes; o contato inicial dos participantes da pesquisa com as aulas musicalizadas; os objetivos da pesquisa; coleta das informações; a sensibilização e o exercício próprio da pesquisa. O quinto capítulo trata de apresentar os resultados encontrados, bem como a sua análise. O sexto capítulo apresenta o produto educacional. E, por fim, o sétimo capítulo apresenta as considerações finais acerca dos resultados da pesquisa.

## 2 A ESTÉTICA E A EDUCAÇÃO: UMA RELAÇÃO POSSÍVEL

O presente capítulo tem por objetivo discutir a relação ente a estética e a educação, buscando explicitar suas relações e implicações para o processo educativo, com vistas à melhoria do ensino e da aprendizagem em Química. Neste sentido, cumpre se questionar: o que é a educação? O que é estética? A educação estética possui alguma serventia nos dias atuais? O esteticismo educacional pode ser utilizado pelos docentes da área de Ciências da Natureza como ferramenta em seus fazeres pedagógicos?

A educação pode ser compreendida como um processo, cujo diálogo das ascendências prescreve em favor da promoção do saber legado. De acordo com o sociólogo francês Émile Durkheim (1978, p. 41),

A educação é a ação exercida, pelas gerações adultas, sobre as gerações que não se encontram ainda preparadas para a vida social; tem por objeto suscitar e desenvolver, na criança, certo número de estados físicos, intelectuais e morais, reclamados pela sociedade política, no seu conjunto, e pelo meio especial a que a criança, particularmente, se destine.

Ao raciocinar com o discorrido por Durkheim, entende-se que a educação se compõe no desenvolvimento da consciência e cooperação social, seguindo normas, regras, planos ou métodos para promoção das novas gerações. Portanto, a educação é uma ação intencional, em que a sala de aula expressa uma forma do fazer educativo estruturado. Logo, a educação presume a proximidade com diferentes conhecimentos, experiências e metodologias, não se restringindo a um local específico, concordando com Piletti (2007), o aprendizado obtido através das práticas ou vivências, pode se alicerçar por meio de uma construção social, incluindo mudanças de comportamentos e pensamentos. Tais mudanças acompanharão o indivíduo ao longo da vida.

No livro *Pedagogia da Autonomia*, Paulo Freire (2006, p.61) avulta que, “[...] na minha prática educativo-crítica [...], a educação é uma forma de intervenção no mundo”. A educação é referida como forma de mediação do ser humano e modo de intervir na realidade, o que pactua com a concepção de ação-reflexão humana para transformação da sociedade.

Neste contexto, a educação escolar pode ser compreendida como uma ação intencional, dirigida à sociedade com vistas a preparar os indivíduos para a vida social a partir da transmissão do conjunto de valores necessários à convivência social.

Já a estética pode ser percebida como fração complementar da realidade, da maneira de submeter argumentos racionais que expressam relação de causa e efeito, da composição das

práticas exercidas pelos propensos deste campo, para determinado fim. Conforme Pereira (2004, p. 222), “falar em educação estética significa falar em construção da subjetividade, em construção da ordem social por prática hegemônica”. Uma vez que a estética e o subjetivo encerram um diálogo e partilham de um âmbito ideologicamente análogo. Prescindiam da equanimidade contraindo aspectos culturais e sociais. De acordo com Gruppelli Loponte (2013, p. 9),

A partir do olhar do outro posso produzir a diferença em mim mesmo, me multiplico, me transformo. É a partir daí que o tema de uma “estética da docência” ou arte da docência se mostra pertinente. A discussão desses temas, alavancados por experiências estéticas no âmbito da docência (em qualquer área de conhecimento), pode trazer para o campo da formação docente algumas articulações realizadas em pesquisas sobre grupos de formação docente como potencializadores estéticos para a formação, por exemplo, ou ainda as possibilidades de pensar as provocações das artes visuais contemporâneas e as suas possíveis relações com formação docente. É importante destacar que estética, aqui, é entendida de uma forma mais ampla, não se restringindo a algumas atividades artísticas, mas aos modos de vida, à própria existência. Olhar e pensar a docência esteticamente, como uma “obra de arte”, é de alguma forma assumir uma cena docente feita de dificuldades, dissonâncias, resistências, frustrações, erros, acertos, mudanças de rumo, dúvidas, incertezas, conquistas, sucessos.

A “arte da docência”, como referendado por Loponte (2013), comporta um discernimento essencial na prática pedagógica, por parte do docente, mormente em se permitir rematar alterações em suas ações junto aos estudantes. Nietzsche (2009), por exemplo, ao discorrer sobre as diferentes definições do que é belo, no sentido estético, suscita noções de uma concepção estética, salientando uma disparidade no olhar do artista e a visão do espectador. Conforme Nietzsche (2009, p. 86),

Kant imaginava prestar honras à arte, ao dar preferência e proeminência, entre os predicados do belo, àqueles que constituem a honra do conhecimento: impessoalidade e universalidade. Este não é o lugar de discutir se isto não foi essencialmente em erro; quero apenas sublinhar que Kant, como todos os filósofos, em vez de encarar o problema estético a partir da experiência do artista (do criador), refletiu sobre a arte e o belo apenas do ponto de vista do “espectador”, e assim incluiu, sem perceber, o próprio “espectador” no conceito de “belo”. Se ao menos esse “espectador” fosse bem conhecido dos filósofos do belo! – conhecido como uma grande realidade e experiência *pessoal*, como uma pletera de vivências fortes e singularíssimas, de desejos, surpresas, deleites no âmbito do belo! [...]”Belo”, disse Kant, “*é o que agrada sem interesse.*” Sem interesse! Compare essa definição com uma outra, de um verdadeiro “espectador” e artista – Stendhal, que em um momento chama o belo de *une promesse de bonheur* [uma promessa de felicidade].

De forma corroborativa com o explicitado anteriormente, a premissa do que é belo se faz salutar e mesmo que a definição apresente leitura distinta entre “agradar sem interesse” ou ter “uma promessa de felicidade”, a interligação desses conceitos pode ser investida no fazer pedagógico, sobretudo se o propósito de ensinar perpassar a ideia de expor conhecimentos

necessários à constituição da subjetividade do aluno. Neste sentido, pondera-se que o olhar do artista (neste caso o professor, que usufrui de uma ideia estética) se distingue do olhar do discente (espectador), posto que no olhar do docente, há, além de insuflar o prazer do “belo”, há também um direcionamento para o alcance dos objetivos contidos no programa curricular.

Nesta pesquisa, a estética se constitui como uma extensão substancial e propícia no labor educativo, sendo alicerçada em ações pedagógicas que fomentam a geração da construção e promulgação do saber. Portanto, falar em educação estética implica compreendê-la como uma singularidade plausível e aplicável na docência.

Nesse contexto, o esteticismo educacional pode ser utilizado pelos docentes de diversas áreas, incluindo a área de Ciências da Natureza, em face da abrangência a que se permite a estética em não se limitar apenas nas atividades de cunho artístico ou nas aulas de Artes, visto que na medida em que se abaliza o uso da estética na educação, direciona-se para uma educação libertadora e transformadora.

Freire (1981), na obra *Ação cultural para a liberdade*, aborda a prática da leitura e da escrita, em que o envolvimento do desejo de ações transformadoras para o mundo apresenta vinculação com a estética, o subjetivismo e seu oposto. “Estudar é uma forma de reinventar, de recriar, de reescrever – tarefa de sujeito e não de objeto.” (FREIRE, 1981, p. 9). Se a estética, se preocupa com a análise do belo e de seus encadeamentos na criação artística, a reelaboração do fazer artístico se constitui, também uma ação transformadora, corroborando com as palavras deste educador, considerado como Patrono da Educação Brasileira.

Já Vigotski (2003) expõe no livro *Psicologia Pedagógica* a questão da relação entre a pedagogia e a psicologia, sobre a essência, o senso e o sistema estético educacional. Para o autor, posições pedagógicas e psicológicas permeia a experiência estética, quanto forma educativa e na sua visão a estética eclode dependente ao exercício de educar o sentimento. Conforme Vigotski (2003, p. 225),

O problema relativo à natureza, ao significado, aos objetivos e aos métodos da educação estética ainda não foi resolvido de forma definitiva na ciência psicológica nem na pedagogia teórica. [...] década após década, supostamente sempre encontram novas confirmações em toda uma série de pesquisas psicológicas. Portanto, a polêmica e o problema, em vez de se resolverem e aproximarem-se de seu final, parecem se complicar cada vez mais com o avanço do conhecimento científico. [...] Embora alguns valorizem o sentido sério e profundo da vivência estética, quase nunca se fala da educação estética como um fim em si mesmo, mas apenas como um meio para obter resultados pedagógicos alheios à estética. Essa estética a serviço da pedagogia sempre realiza funções alheias e, de acordo com a idéia de alguns pedagogos, deve servir de meio para a educação do conhecimento, do sentimento ou da vontade moral.

A estética, trabalhada na ótica de Vigotski (2003) e Freire (1981), pode ser um agente transformador de um ensino estritamente tradicional em um ensino lúdico e fomentar a participação mais ativa dos educandos, promovendo alterações positivas em diversas situações de aprendizagem e campos ou áreas em que se observam problemas cognitivos.

Filosoficamente, a compreensão do que é belo é uma das questões que a estética aborda seja no plano artístico ou não. No que se refere a estética no campo filosófico, Vázquez (1999, p. 36) afirma que:

A concepção mais venerável da estética filosófica neste ponto é a que coloca o belo no centro de suas reflexões. Mas, como já reconhecia Platão (em *Hípias maior*), “o belo é difícil”, e o é sobretudo ao se perguntar, como faz ele, não “o que é belo, mas sim o que é o belo”. Assim, ao definir a Estética como filosofia ou ciência do belo, a dificuldade consiste exatamente em definir o conceito que entra nessa definição. Para Platão, o belo é o belo em si, perfeito, absoluto e atemporal. Tal concepção não é mais que aplicação de sua doutrina metafísica das idéias. A beleza é apenas uma ideia e como tal existe, com uma realidade supra-sensível, independente das coisas belas, empíricas, sensíveis, que só são belas enquanto participam da ideia.

E complementa Vázquez (1999, p. 38):

Temos, pois, a Estética como ciência do belo. As dificuldades desta definição derivam exatamente do lugar central que nela ocupa o belo. Fora dela resta o que não se encontram nas coisas belas: não só sua antítese – o feio –, mas também o trágico, o cômico, o grotesco, o monstruoso, o gracioso, etc.; ou seja, tudo que, mesmo não sendo belo, não deixa de ser estético. É evidente que podemos entrar em uma relação estética com os objetos em que se dão esses aspectos, embora não sejam os próprios do belo; e mesmo assim é evidente que, com relação a eles, adotamos um comportamento específico em cada caso, que não se identifica com o que mostramos ante os objetos belos.

Portanto, o belo tem um valor em-si e para-si no campo estético. A questão que se colocar como relevante é a preocupação do professor em construir mediações entre o belo artístico, no caso da música, com o exercício da docência com vistas a construir pontes para o acesso ao saber por parte dos alunos, notadamente do saber químico e sua complexidade. Nesse sentido, a música é uma estratégia didática que pode mediar o acesso do aluno ao conhecimento químico.

A consonância do belo com a estética, do belo com a educação, da estética com a educação e do belo com a emoção pode ser elementos que potencialize o trabalho docente, produzindo sujeitos críticos e reflexivos acerca do mundo da aparência do cotidiano. Portanto, educar a emoção, ou fomentar uma educação das emoções, faz-se imprescindível e engrandece o potencial do sujeito e do fenômeno educativo.

Portanto, a Estética possui caráter criativo e crítico, em que o aperfeiçoamento das capacidades e percepções sensoriais são defendidos por esta forma de educar e o esforço para trazer o “belo” no ensinar, este estranhado ao status quo. Daí, Schiller (1989, p. 49) afirmar que:

Arte e ciência são livres de tudo o que é positivo e que foi introduzido pelas convenções dos homens; ambas gozam de uma absoluta *imunidade* em face do arbítrio humano. O legislador político pode interditar seu território, mas nunca nele imperar. Pode proscrever o amigo da verdade, mas esta subsiste; pode diminuir o artista, mas não falsificar a arte.

Consequentemente, a exposição e o entendimento das circunstâncias que rodeiam o artístico, no que se refere à educação estética é de suma importância, visto que trabalhar com a interligação entre a ciência e a arte, a educação e arte. Assim, a arte transcende os limites do tempo e do espaço, envolvendo questões educacionais de modo lúdico, criativo e crítico. Logo, a relação entre a estética e a educação rompe com um ensino fundada na memorização de conceitos estáticos.

Nesse contexto, como destaca Freire (2002), o ato “ensinar não é transferir conhecimento, mas sim criar possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2002, p. 12). Assim, a estética é um elemento potencializador do fenômeno educativo, com sua linguagem universal levando informações que tocam a “alma” do educando, se apresento como um terreno de ricas possibilidades para o fazer educativo. O desvendar deste universo de sensações constantes e transitórias que a estética educacional pode oferecer, não possui medida certa, em face do processo evolutivo da condição humana, antes se submete ao terreno do contexto histórico particular em que está inserido. Por essa razão, Duarte Júnior (2008, p. 16), afirmar que a combinação entre os sentimentos e os símbolos apresenta integração:

O conhecimento do mundo advém, dessa forma, de um processo onde o sentir e o simbolizar se articulam e se completam. Contudo, não há linguagem que explicita e esclare totalmente os sentimentos humanos. Não se pode, nunca, descrever com palavras como é a dor de dente ou como é a ternura que estamos sentindo.

Associando a interpretação dos sentidos a partir da arte com os preceitos da aprendizagem e seus significados, no qual o sentido lógico assume a forma do significado psicológico, conforma-se a uma forma de contribuição dessa maneira de linguagem não verbalizada, porém sentida e com significado subjetivo incomensurável, pois intuitivo. Portanto, tomando como referência a música, cuja entonação de acordes melancólicos em um violão pode motivar o ouvinte a uma situação de comoção melancólica ou de saudosismo, assim

como uma entonação de acordes alegres e vibrantes pode sugerir condição de vigor ou agitação. Schafer<sup>3</sup> (1991, p. 45) discorre o seguinte,

O compositor usa valores básicos como esses para criar uma composição com um caráter específico. O que eu quero que vocês observem é que esses valores têm o poder de afetar o ouvinte de muitas maneiras diferentes. Por exemplo, peguem seus instrumentos e, ao meu sinal, toquem uma nota aguda forte – qualquer nota serve, o que importa é a qualidade do som. *Um som agudo e forte é produzido, arrepiando alguns alunos.* Agora vamos tocar novamente, ao meu sinal, um som muito grave e suave. *Um som suave e grave é produzido.* Não há necessidade de que eu diga a vocês que essas duas sensações sonoras foram muito diferentes; uma foi agressiva, arrepiante, outra leve ou talvez triste. O papel do compositor é usar esses materiais para produzir algo com significado e movimento.

Nesse aspecto, os sentimentos, sejam eles, tristes ou alegres, fugazes ou duradouros, podem ser trabalhados em vários aspectos emocionais e psicológicos. A forma do “sentir” se não pode ser descrita, pode ser, na maioria das vezes, detectada e ser direcionada para um fim que se pretende.

A exposição genérica nas comunicações artísticas educacionais pode ser aplicada nas mais diversas circunstâncias, podendo, neste caso, ser um elemento de ruptura afetiva e cognitiva dessa situação de aprendizagem. Conforme Cury (2003, p. 121),

Se a emoção determina a qualidade o registro, quando não há emoção a transmissão das informações gera dispersão nos alunos, em vez de prazer e concentração. Se houver música ambiente dentro da sala de aula, de preferência música suave, o conhecimento seco e lógico transmitido pelos professores de matemática, física, química ou línguas ganha uma dimensão emocional. [...] A música ambiente tem três grandes metas. Primeiro produzir educação musical e emocional. Segundo, gerar o prazer de aprender durante as aulas de matemática, física, história. [...] Terceiro, aliviar a síndrome do pensamento acelerado (SPA), pois acalma o pensamento, melhora a concentração e a assimilação de informações.

O relacionamento que é colocado em prática entre pessoas que convivem diariamente, principalmente, no que se refere aos estudantes e professores, é recheado de inúmeras situações agradáveis, estressantes, desafiantes, circunstâncias envolvendo a violência, consumo de entorpecentes nas proximidades da escola, alunos sendo assaltados e de modo geral, o trabalho docente é permeado pelo inesperado se assemelhando o exercício da docência a atividade artística, ou seja, o inventivo, o criativo e o novo estão sempre presentes no exercício da docência e, portanto no ambiente escolar. Por essa razão, a educação sempre abriga uma

---

<sup>3</sup> O compositor canadense, R. Murray Schafer, em 1964, na North York *Summer Music School* ministrou para duas grandes turmas de alunos de música instrumental e vocal, em que na ocasião, fez referência aos valores sonoros, a saber: agudo/grave; forte/suave; curto/longo; rápido/lento.

certa margem para a resignificação e reinvenção da realidade. Logo, a educação é a peça central nos processos de criação do novo, sem ela o real não pode ser modificado.

Nesse sentido, faz-se necessário a abordagem da educação estética em momentos culturais e do próprio processo educativo para auxiliar no processo formativo, para gerar leveza ao ensino, para desacelerar conflitos interpessoais, para fomentar equilíbrios emocionais, para embelezar o ambiente escolar e para a melhoria da vida comunitária.

É de conhecimento amplo que em inúmeros casos, o esteticismo cultural, compreendido como experiência artística, associa-se à transcendência do real, que em sua gênese, envolve-se com a realidade, copiando-a, em seguida, desobriga-se dessa cópia. A extensão das produções ou experiências artísticas como teatro, canto-coral, música, pintura, desenho, escultura, dança, estanciou o plano quimérico, o universo das emoções sendo ratificada há tempos.

O esteticismo educacional, entendido como uma linguagem, uma prática social e visual, uma produção cultural com caráter mediador e emancipador, faz-se presente nos movimentos artísticos internalizados no ambiente escolar. A educação propensa como ato social é inerente à coletânea das experiências de vida humana, não importando a perspectiva social, cultural, religiosa, econômica ou política (Romanelli, 1995).

Em resumo: o cerne deste capítulo foi guiado pela ponderação em examinar o vínculo da Estética com a Educação para possíveis contribuições ao trabalho docente face as complexidades da missão de ser professor nos dias atuais. Neste sentido, buscou-se responder a quatro questões: O que é educação? O que é estética? A educação estética possui serventia nos dias atuais? O esteticismo educacional pode ser utilizado no fazer pedagógico? A primeira pergunta pode ser respondida a partir da compreensão de que a educação é o ato de instruir, e “é o procedimento no qual o educador convida os educandos a conhecer, a desvelar a realidade, de modo crítico.” (FREIRE, 1981, p. 73). A segunda questão compreende que a estética é o estudo do belo. A terceira questão parte do entendimento de que a educação estética pode ser utilizada para colaborar na formação do conhecimento e no desenvolvimento da aprendizagem, por fim, a última questão implica compreender que o esteticismo educacional pode ser entendido, em tese, como sendo o uso da estética na educação. “Em sentido amplo, a idéia de esteticismo relaciona-se com a idéia da “arte pela arte”, de “beleza pura” e de hedonismo estético.” (DAMIÃO, 2004, p.82), que no campo educacional se expressa a partir de fazer uso das várias linguagens artísticas, em um contexto interdisciplinar.

No capítulo seguinte será tratado a relação entre estética e educação, resgatando seus enlaces históricos possíveis.

### 3 A ARTE E A EDUCAÇÃO: UM HISTÓRICO

O presente capítulo tem por objetivo analisar a construção histórica das manifestações artísticas, com foco principalmente na música e impactos desta no processo educativo ao longo das experiências históricas, catalogadas em pesquisas no campo da educação com arrimo na melhoria do ensino e da aprendizagem, ao mesmo tempo, busca verificar os impactos apreendidos pela educação com a inserção dessa linguagem no fenômeno educativo.

A arte se construiu na experiência humana como forma de expressão do modo de vida, de um contexto histórico e social. A arte apresenta significado inerente a manifestações de ordem estética e emotiva. Com efeito, para evitar alterações dessa experiência artística e suas características emocionais e estéticas, estimula-se a parceria do entretenimento com o cotidiano e o belo, elaborado a partir da impressão, das emoções e ideias, com objetivo de incitar esse interesse ao público. Cada obra de arte possui um significado peculiar e distinto, sendo que com o estabelecimento significativo da relação entre arte e educação, os aprendizados terão maior significado e, portanto maior longa duração. Daí a razão de Barbosa (2008, p. 31) afirmar que:

Arte, em uma palavra é a indústria extraordinariamente consciente de seu próprio significado – adequadamente consciente, emocional e intelectualmente. No impacto da vida econômica sob as condições atuais, existe pouca oportunidade para tal consciência – entretanto, nossa arte se corrompe ao separar a beleza do uso, o lazer do trabalho. Mas o período da educação é justamente aquele no qual o jogo das atividades produtivas e manuais pode sobrecarregar seus desempenhos com tamanha abundância de significado social e científico que a associação, uma vez estabelecida, jamais será perdida.

A educação pode ser compreendida ao longo da histórica humana como uma forma de o homem partilhar experiências cognitivas, portanto relaciona-se com as práticas humanas. Nesse sentido, a educação teve influência do nativismo e empirismo. O primeiro era entendido como o desenvolvimento das potencialidades interiores do homem, cabendo ao educador apenas exteriorizá-las, e o segundo era o conhecimento que o homem adquiria através da experiência construída no contexto das relações intersubjetivas (MARTINS, 2004).

Nesse aspecto, a evolução da educação se conecta com a evolução da própria sociedade. Considerando os argumentos de Martins (2004), é válido inferir que a humanidade se desenvolve a partir do acúmulo de experiências, sobretudo da educação. Evidentemente que a educação pode ser compreendida como um resultado analítico de tudo que pode ter existência na natureza do ser e da realidade da composição humana, gerando sentidos e significados de existir no mundo.

A relação entre a arte e a educação tem se consubstanciado ao longo do desenvolvimento do fenômeno educativo como reunião de aspectos, como: experimentação sociocultural, problematização de situações do convívio dentro e fora do âmbito escolar, cujas questões artísticas são colocadas como questões formativas, possuindo caráter pedagógico ou didático com intuito de promover ao educando ensaios inventivos da arte e ter a expressão artística como “parâmetro” para a prática da educação. Por isso, afirma Pereira (2008, p. 14) que:

Esboça-se um pouco do perfil de autonomia do docente que deverá ser pensado então: uma dupla condição, o artista-mestre e o mestre-artista. O primeiro é aquele que vai proporcionar ao aluno a experiência criativa inusitada, a vivência do fazer imprevisível e surpreendente, sem as bases rígidas das prescrições, que vai apresentar a arte ao aluno; o segundo, por sua vez, será aquele que tomará a experiência artística como parâmetro para sua tarefa formativa, que vai tomar a experiência criativa como modelo de educação.

O entendimento de práticas sociais como a educação decorre pela alusão a contextos econômicos, políticos e culturais. A correlação e a interligação de indivíduos, que caracteriza uma sociedade, advém de formas diferentes a vida cotidiana. Nesse contexto, o homem educa e se educa. No contexto da vida cotidiana, os movimentos sociais, políticos e filosóficos estimularam mudanças no ensino de artes no Brasil. Ferraz e Fusari (2009, p. 37) compreendem que:

As práticas educativas, assim como as outras áreas de conhecimento, surgem de mobilizações políticas, sociais, pedagógicas, filosóficas e, no caso de arte, também de teorias e proposições artísticas e estéticas. Quando aprofundamos nossos conhecimentos sobre essas articulações, em cada momento histórico, certamente aprendemos a compreender melhor a questão do processo educacional e sua relação com a nossa vida.

A relação entre a arte e a educação está presente ao longo da história da educação. Basta destacar que, conforme Barbosa (2008), essa relação remonta ao período jesuítico.

#### ARTE-EDUCAÇÃO

1549-1808

Desenvolvimento de um modelo artístico nacional baseado na transformação do Barroco Jesuítico vindo de Portugal. Período caracterizado pelo ensino em oficinas de artesãos.

#### EDUCAÇÃO GERAL

1549-1759

Dominação jesuítica, “pai de uma” portuguesa.

1759-1808

Primeiras tentativas da Reforma de Pombal (influenciada Pelo Iluminismo) (BARBOSA, 2008, p. 41).

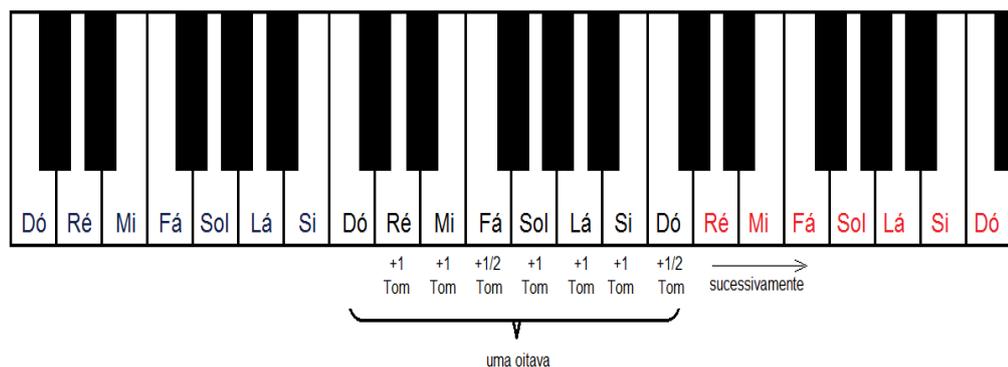
O uso da música, a educação humanista, a metodologia autoritária e centralizada eram características do ensino dos jesuítas. Esse modelo de educação de inspiração aristotélica está alicerçada no *Ratio Studiorum*, que orientava o fazer educativo do professor. Esse modelo de fazer educação influenciou a educação brasileira. Daí, Ribeiro (1998, p. 21-22) considerar que:

Começando pelo aprendizado do português, incluía o ensino da doutrina cristã, a escola de ler e escrever. Daí em diante, continua, em caráter opcional, o ensino de canto orfeônico e de música instrumental, e uma bifurcação tendo em um dos lados, o aprendizado profissional e agrícola e, de outro, aula de gramática e viagem de estudos à Europa.

Assim, para relatos de Ribeiro (1998), as artes como o canto e a música instrumental entram em consonância com a educação, ou seja, completam-se e se articulam, e mesmo em um modelo de ensino conservador, o espaço, a abertura e a importância da utilização das artes e da música, bem como as notas e figuras musicais enriquecem o processo de aprendizagem, subsidiando a ação docente e fomentando a prática pedagógica.

As notas musicais se constituem em elementos indispensáveis na composição de uma melodia. Partindo da tecla “Dó”, no sentido da esquerda para a direita, as notas ficam cada vez mais agudas e sempre que o ciclo (Dó-Ré-Mi-Fá-Si-Dó) se completa e a nota volta a ser “Dó”, constituindo exatamente uma oitava. Na ilustração da Figura 1, observa-se, portanto, três oitavas.

**Figura 1** - Oitavas nas teclas de piano



Fonte: Elaborada pelo autor.

A música é um elemento importante de educação da sensibilidade com impactos no aprender e nas emoções. Na medicina alternativa, por exemplo, tem-se a musicoterapia, ou seja, o uso da música como componente do cuidar da saúde. Brécia (2013, p. 31) destaca que “Pitágoras demonstrou que a sequência correta dos sons, se tocada musicalmente num instrumento, pode mudar os padrões de comportamento e acelerar o processo de cura”. Este

relato oferece o suporte na historicidade da utilização musical para fins psicoterapêuticos e a ação da música ou das artes no processo de evolução humana, teve e tem sua parcela de contribuição na melhoria nos aspectos cognitivos, extremamente comprovada e praticada ao longo dos tempos.

No início do cristianismo, a Educação com os ensinamentos de Jesus Cristo, influenciou multidões, acompanhado pelos discípulos e com as parábolas, em uma educação sem as paredes de uma sala de aula.

Percorria Jesus toda a Galileia, ensinando nas sinagogas, pregando o evangelho do reino e curando toda sorte de doenças e enfermidades entre o povo. E sua fama correu por toda a Síria; [...] E da Galileia, Decápolis, Jerusalém, Judéia e além do Jordão numerosas multidões o seguiam (BÍBLIA, Mateus 4:23-25).

No campo da educação, o fazer pedagógico na educação brasileira tem sido historicamente marcados por “aulas excessivamente expositiva”; “ensino autoritário e sem diálogo”; “ensino mecanizado”; o “professor é o dono da verdade”; copiar para memorizar”. Esses são termos que se tornaram comuns no fazer pedagógicos, com ênfase a partir do século XIX, segundo Fusari (2001, p. 27),

Nas aulas de Arte das escolas brasileiras, a tendência tradicional está presente desde o século XIX, quando predominava uma teoria estética mimética, isto é, mais ligada às cópias do “natural” e com a apresentação de “modelos” para os alunos imitarem. Esta atitude estética implica na adoção de beleza que consiste sobretudo em produzir-se e em oferecer-se à percepção, ao sentimento das pessoas, aqueles produtos artísticos que se assemelham com as coisas, com os seres, com os fenômenos do seu mundo ambiente.

Na descrição de Fusari (2001), os estudantes ao “imitar” a atmosfera ou o recinto em que eles estão incluídos seria, por exemplo, uma pesquisa nos acabamentos reais e ideais, ditados nas exposições positivistas e liberais, como o Impressionismo e também nos avanços tecnológicos e movimentos artísticos da época.

A música tem sido inserida na educação desde época remota. Por exemplo, em 1549, em Salvador, foi criada a primeira escola, pelo padre Manoel da Nóbrega para o trabalho de ensino da religião, cujo propósito tinha sido a conversão e instrução dos meninos da época. Com as aulas de cantochão (canto religioso), o uso das artes na educação possuía uma perenidade relevante, visto que nesta época, o número de pessoas com instrução formal, com leitura e escrita, era reduzido. O ingresso ao processo de ensino não possuía objetivo social, o propósito era suprir determinadas carências das forças armadas e necessidades religiosas, já citadas. Conforme Mattos (1958, p. 37):

O analfabetismo dominava não somente as massas populares e a pequena burguesia, mas se estendia até a alta nobreza e família real. Saber ler e escrever era privilégio de poucos, na maioria confinados à classe sacerdotal e à alta administração pública. É bem verdade que os mosteiros e as catedrais eram quase que os únicos asilos das letras, tanto sagradas como profanas; mas sua atuação era modesta e restrita à satisfação de suas necessidades internas; não tinham a consciência de estar cumprindo uma missão social.

A incumbência dos padres jesuítas possuía consequência inovadora, prolongando-se na questão artística musical. Schwarcz (1998, p. 344) aponta que

[...] escravos e escravas, ainda adolescentes, eram iniciados por mestres-jesuítas no conhecimento da música sacra, formando corais, tocando instrumentos e gerando novos mestres. Pela arte e qualidade de seu desempenho, esses músicos foram tomando fama, e a escola foi ficando conhecida, tendo sido denominada Conservatório de Santa Cruz.

O ensino não era amplo, no sentido de envolver várias disciplinas. Era restrito em duas habilidades (Latim e Filosofia), e também são observados por Bruno (1967, p.106 e 107) aspectos de coercibilidade e o desejo de suprimir a língua mãe nativa.

O ensino – em sua generalidade limitado à educação primária e às aulas-régias de Latim e Filosofia – teve a partir de 1772 maior expansão geográfica, estabelecendo-se cursos nas vilas e principais povoações da região. No Espírito Santo – onde fora grande o número de bugres aldeados, desde os tempos primitivos – a Câmara de Vitória ordenou em 1795 que só se falasse a língua portuguesa, sob pena de prisão, procurando dessa forma acabar com o uso da língua indígena, então a língua geral. Na cidade do Rio de Janeiro, depois que ali se estabeleceu a Côrte, criou-se em 1808 uma cadeira de Economia Política (regida pelo Visconde de Cairu) e fundaram-se em 1813 os estudos de Medicina e de Cirurgia.

Nesse triste relato, podemos verificar a tentativa de conter, ou de não fazer uso das “artes indígenas”, ou dos conhecimentos do povo local, visto que o interesse se volta mais uma vez para simplesmente suprir as carências internas.

Ocorreram no Brasil alguns fatos que antecederam e que estão em consonância com período em que o Romantismo<sup>4</sup>, em 1792, começou a ganhar evidência, possuindo uma relevância significativa, quando se refere ao histórico da Arte e da Educação, principalmente, no que concerne a divulgação científica. Bruno (1967, p.107) afirma que

[...] a Sociedade Literária (em 1786), dissolvida esta última em 1794 quando alguns de seus membros foram acusados de revolucionários. Condições de empreendimentos culturais mais duradouros ocorreram a partir de 1808, fundando então a Imprensa Régia e publicando-se o primeiro periódico do Brasil, A Gazeta do Rio de Janeiro, e em 1813 O Patriota, primeira revista científica e literária que se publicou no País. [...]. Em 1818 criou-se o Museu (que depois se chamaria Museu Nacional), tendo como

---

<sup>4</sup> No Brasil, teve início com a obra *Suspiros poéticos e saudades*, de Domingos José Gonçalves de Magalhães em 1836.

primeiro diretor Frei José da Costa Azevedo e destinado a “propagar os conhecimentos e estudos das ciências naturais no Reino do Brasil.

É válido inferir que a “Impressa Régia”, a “Gazeta do Rio de Janeiro” e “O Patriota”, promoveram uma importante difusão no conhecimento literário e científico. Obras como: *Canção do Exílio*, de Gonçalves Dias; *Lira dos Vinte Anos*, de Álvares de Azevedo; *O Navio Negreiro*, de Castro Alves; *A Moreninha*, de Joaquim Manoel de Macedo; *Iracema*, de José de Alencar; *Memórias de um Sargento de Milícias*, de Manoel Antônio de Almeida; *A Escrava Isaura*, de Bernardo Guimarães; *Iaiá Garcia*, de Machado de Assis, retratam as questões pertinentes da época, como os versos da canção de “Isaura”, dessa escola literária. Conforme Guimarães ([S.l], p. 8):

Desd’o berço respirando os ares da escravidão, como semente em terra de maldição, a vida passo chorando minha triste condição. Os meus braços estão presos, a ninguém posso abraçar, nem meus lábios, nem meus olhos não podem de amor falar; deu-me Deus um coração somente para pensar. Ao ar livre das campinas seu perfume exala a flor; canta a aura em liberdade do bosque o alado cantor; só para a pobre cativa não há canções, nem amor. Cala-te pobre cativa: teus queixumes crimes são; é uma afronta esse canto, que exprime tua aflição. A vida não te pertence, não é teu teu coração.

A verdade, refletida pela obra *A Escrava Isaura*, de Bernardo Guimarães, apresenta natureza múltipla e, com texto narrativo, exerce influência entre a ficção e a realidade cruel e atual se ponderarmos os aspectos de racismo. Com relação aos aspectos dessa obra no Romantismo, destacamos: a idealização da mulher e de sua beleza; destaque da natureza em descrições ricas em detalhes; a preocupação com os aspectos sociais; exagero no romance, sentimentalismo e a força das paixões no desenvolvimento da obra.

No período joanino (1808-1821), D. João VI buscou firmar meios para maior difusão do ensino público. Fundou a Faculdade de Medicina da Bahia e, em 1827, Dom Pedro I fundou as duas primeiras Faculdades de Direito, em Olinda e em São Paulo. Ressaltamos que nesse período a “Arte” se encontra a 23 anos para entrar na fase do Realismo<sup>5</sup>. De volta a 1809, D. João VI aprovou um decreto que providenciava atributos ao ensino público:

Sendo necessário ao bem do meu serviço, e muito conveniente ao aumento e prosperidade da literatura e educação nacional, dar providencias para o provimento dos Professores, para as diversas cadeiras do ensino público, que se acham estabelecidas: [...] se continuem a prover pelos Governadores e Capitães Generaes e pelos Bispos, [...], possa prover em pessoas aptas, precedendo os exames e informações necessárias às cadeiras que vagarem, devendo nomear algum Magistrado hábil para examinar a conducta e procedimento dos referidos Mestres, sem embargo de quaisquer leis ou disposições em contrário. A mesa do Desembargo do Paço o tenha assim entendido e o faça executar. Palácio do Rio de Janeiro em 17 de janeiro de 1809.

<sup>5</sup> No Brasil, o marco introdutório foi a obra *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis, em 1881.

A literatura barroca foi marcada por antíteses, oposições, escolhas entre situações conflitantes, contraditórias e nesse período, a contrarreforma, a procura pela salvação e, ao mesmo tempo, a entrega dos prazeres da “carne”, a luta entre os pensamentos puritanos e mundano são perceptíveis. Peres e La Regina (2000, p. 83-84), ao transcrever os poemas do “boca do inferno” (Gregório de Mattos), expuseram essa dualidade de pensamentos, no poema “A certo clérigo”.

A certo clérigo.  
 1  
 A vos Padre Balthazar,  
 vam os meos versos direitos,  
 porque sam vossos defeitos,  
 mais que as arêas do mar;  
 [...], em concubinato immundo  
 como sois Padre Miranda,  
 o vosso poder tresanda  
 pelas canteiras do Mundo.  
 [...]  
 3  
 Vossa luxuria indiscreta  
 hé tam pezada, e violenta,  
 que em dous bastoens se sustenta,  
 huma Parda, e huma Preta;  
 c’huma puta se aquieta  
 o membro mais deshonesto,  
 poreo o vosso indigesto  
 ha mister na occaziam  
 a Negra para travam,  
 a Parda para cabresto (Gregório de Matos, s/d).

Na música clássica, a proposta da polifonia<sup>6</sup> e do contraponto<sup>7</sup> tomam conta do cenário, em que Antonio Lucio Vivaldi compôs a obra *As Quatro Estações* e exprimiu exemplarmente o movimento Barroco. Ansante (2009, p. 6 *apud* SADIE, 2001, p 213) discorre:

Antonio Vivaldi (1678-1741) foi o primeiro compositor a usar o tema Quatro Estações, obra essa que faz parte de um conjunto de doze concertos grossos<sup>10</sup> (violino, cordas e contínuo) intitulados *Il cimento dell'armonia e dell'invenzione Opus 8*, (A disputa entre a harmonia e a invenção), escrito por volta de 1725. Desses, os concertos mais conhecidos são: *La Primavera, mi maior, Op. 8, Nº 1, RV 269*; *L'estate, sol menor, Op. 8, Nº 2, RV 315*; *L'autunno, fá maior, Op. 8, Nº 3, RV 293*; *L'inverno, fá menor, Op. 8, Nº 4, RV 297*, que reunidos formam *Le Quattro Stagioni*.

A educação no Barroco, conforme Barbosa (2008), foi caracterizada pelo ensino em oficinas de artesãos. A preponderância dos jesuítas fazia com que o ensino fosse centralizado nos dogmas religiosos. Martins (1976, p.554-555) afirma que:

<sup>6</sup> Várias melodias independentes, dentro de uma mesma tonalidade.

<sup>7</sup> Superposição de trilhas melódicas.

Ocorre, então, um fenômeno curioso: as tendências teatrais e artísticas do culto estimulam o florescimento de outras formas de arte, com o a arquitetura religiosa, a escultura e a pintura; assim, a igreja barroca, transformada arquitetonicamente em teatro, pela disposição do plano, pela decoração e pela clara predominância do sentimento hedonístico, torna-se a sede privilegiada dos exercícios teatrais – simultaneamente o teatro profano de Deus e o templo sagrada da (p.555) representação teatral. A tragédia da Cruz deixa de ser um mistério religioso para se

No decorrer dos anos, esse modelo artístico foi substituído pela inspiração da burguesia francesa, chamado de Neoclassicismo – Inclinação artística que defendia o regresso da arte e da literatura do Renascimento. A obra *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, publicada em 1981, deu início a uma fase de combate aos burgueses da época, em que a luta social e as críticas ao clero ganharam objetividade. Essa fase é conhecida como Realismo, onde Machado de Assis constitui o ícone maior.

Com objetivo principal de alterar o contexto cultural, na literatura, artes e música, aconteceu a “Semana da Arte Moderna”, em 1922. Alguns nomes se destacaram historicamente, a saber: Anita Malfatti, Di Cavaltanti, Tarsila do Amaral e Vila-Lobos. Barbosa (2008, p. 42) expõe algumas caracterizações pertinentes:

1927-1935 Despertar da modernidade, repercussão da Semana de Arte Moderna na Educação Artística através de: 1. Artigos e atividades sob a direção de Mário de Andrade, que conduziu investigações sobre a arte da criança no Departamento de Cultura da Prefeitura de São Paulo; 2. Cursos dirigidos por Anita Malfatti nos quais tenta desenvolver os métodos aprendidos com Homer Boss. Influência de John Dewey. Equilíbrio de forças entre a abordagem nacionalista do ensino de arte centrado em conteúdos (Theodoro Braga) e a idéia da universidade da linguagem infantil (Nereo Sampaio). Renovação feita por Lúcio Costa na Escola Nacional de Belas-Artes.

Com base nesses pequenos relatos históricos, não podemos esquecer de que o conhecimento humano é construído em interação com o meio, a sociedade e a cultura e que os movimentos sociais, ao longo de nossa história, interferem na educação. Nessa visão, a Educação que julgamos é aquela que é capaz de romper paradigmas, restaurar valores corrompidos quer pelo preconceito, crenças, comodismo ou negligência. Conjecturamos que a Arte e a Educação, e notadamente a Música, podem colaborar evidentemente para o desenvolvimento de uma sociedade mais humana, blindada por valores éticos e que fomente relação harmoniosa do Homem com ele mesmo, os outros e o meio. Segundo Crema *et al.* (2003 *apud* GUERREIRO *et al.*, 2003),

Se não podemos evitar a demolição em pleno curso, ainda é possível nos preparar para a tarefa da reconstrução. Sobretudo, através de uma nova educação, centrada na consciência de inteireza, que cuide e facilite a atualização do potencial humano e o florescimento da inteligência integral, este patrimônio tão descuidado de nossa ferida humanidade.

A Educação, a Arte e, de modo particular, a Música, em consonância com um mundo melhor e belo, evidenciam-se necessárias, pois auxiliam em um encontro com as emoções e para aqueles que creem em seu âmbito divino, proporcionam o encontro com Deus.

Neste capítulo, inicialmente foi estabelecido uma construção histórica das manifestações artísticas, tendo a música como o ponto principal. Desse modo, esta investigação principiou com as definições das palavras “arte” e “educação” arrimadas nos dizeres de Barbosa e Martins, respectivamente. Foi enfatizado que as mobilizações sociais serviram para fomentar as práticas educativas e que arte-educação remota do barroco jesuítico e que as aulas de canto e música instrumental, compunham a rotina escolar em um modelo de ensino conservador. Em sequência, ilustrou-se a importância das notas musicais e da música no aprender e em outros campos, como a musicoterapia. Salientou-se que no início do cristianismo, por exemplo, a educação ocorria “sem os muros ou paredes de uma sala de aula”. Destacou-se uma historicidade da música na educação, desde as aulas de cantochão (na primeira escola criada em Salvador), caminhando pelo Romantismo e Literatura Barroca, até a “Semana da Arte Moderna”, evidenciando o uso e a importância das artes no campo da educação. Em seguida, a articulação entre Arte-educação e o ensino de Química, será analisada.

### **3.1 Arte-educação e o ensino de Química**

A disciplina de Química, no ensino médio público, ainda acompanha um modelo tradicional de ensino em que a fragmentação dos conteúdos é observada constantemente no cotidiano do fazer pedagógico. Tal afirmação se consolida face a fatores relatados por docentes como carga horária insuficiente (02 h/a semanais, geralmente) frente a um conteúdo programático extenso; salas de aula com infraestrutura precária sem condições adequadas de climatização; recursos tecnológicos (Tv, projetor multimídia) sucateados, ausentes ou insuficientes; superlotação (45 ou mais alunos por sala); inexistência de laboratório didático e quando há laboratório, a falta de reagentes e equipamentos não supre a demanda exigida para o funcionamento; além da não valorização e profissionalização do professor. Tais relatos assinalam, em algumas situações, uma forma de ensinar sem contextualização, sem significado e não atenta para o aprender do educando; não se preocupa com as questões que envolvem a falta de empatia pela disciplina; não supre a carência de base química, oriunda de um ensino fundamental deficiente ou desinteressante; não se volta para o trato da baixa autoestima dos educandos e educadores. Entretanto, inobstante essa realidade que invariavelmente se apresenta

no cotidiano do professor, não significa que no ensino de Química se encontra estagnado. Existem avanços significativos como, por exemplo, a oferta de capacitação para os docentes em cursos de pós-graduação, mestrado e doutorado, que estimulam o professor a prosseguir em sua missão. Também é propício mencionar que o uso das tecnologias (computador, celular, e-book, etc.), redes sociais, metodologias alternativas e interdisciplinares (usando artes: cinema, teatro, música, cordel, etc.) no campo do magistério se edifica cada vez mais como ferramenta imprescindível. Apesar de tais avanços não se constituir em política pública e, portanto ficar preso ainda as iniciativas pessoais do professor.

Nesse contexto, se destaca que a relação entre Arte-educação e o ensino de Química se apresenta promissor, no propósito de contribuir na formação dos educandos do ensino médio, procurando facilitar sua aprendizagem de maneira mais lúdica e prazerosa, sempre valorizando os aspectos estéticos da arte e os aspectos emocionais, essenciais na motivação dos alunos. “Motivar alunos é canalizar os seus interesses para o tema específico a ser aprendido.” (POSAMONTIER; KRULIK, 2014, p. 16).

O criar artisticamente apresenta inspiração do conteúdo ou imagens de diferentes linguagens a profundidade da composição artística, no sentido de fazer arte, como parte do processo de ensinar Química, pode ser concordado com o pensamento de Bosi (1991, p. 13),

A arte é um fazer. A arte é um conjunto de atos pelos quais se muda a forma, transforma a matéria oferecida pela natureza e pela cultura. [...]. A arte é produção; logo supõe trabalho. Movimento que arranca o ser do não ser, a forma do amorfo, o ato da potência, o cosmos do caos. [...] A arte é um exprimir. Projeção da vida interior que vai do grito à alegoria, passando pela vasta gama dos símbolos e dos mitos.

Inferindo sobre as palavras discorridas por Bosi (1991), é propício estabelecer referência com um dos pontos da Química. Ao interpretar a Arte como “um conjunto de atos pelos quais se muda a forma, transforma a matéria oferecida pela natureza ou cultura.” (Bosi, 1991, p. 13). A vinculação da afirmativa de Bosi com um dos temas químicos de amplo conhecimento, como o estudo da matéria e suas transformações; A lei de Lavoisier sobre a conservação da massa, ocorre de modo espontâneo. Desta forma, é permitido admoestar que a arte, ao realizar os encaixes entre “o ser e o não ser”, é apta para atar as partes de um todo. A arte pode agregar a sensibilidade a um ensino de Química fragmentado, permitindo uma relação ou um olhar mais sensível com essa disciplina.

Como a disciplina de Química é trabalhada nas escolas, pelos docentes nos dias atuais? Como é a recepção, em geral, do conteúdo químico, por parte dos alunos? A Química por si consegue atrair, manter, cativar e promover mudanças de atitude nos discentes? As

respostas para essas indagações não são conclusivas, visto que a prática docente, não somente em Química, mas em qualquer disciplina é permeada por inúmeras situações que podem alterar um plano de aula ou um planejamento, como carência de recursos ou material pedagógico (pincel para quadro branco, projetor quebrado ou insuficiente, falta de toner de tinta para o professor providenciar cópias para os alunos), problemas envolvendo infraestrutura (lâmpadas queimadas ou que não funcionam, sala com ventilador quebrado ou ar-condicionado quebrado), infrequência dos alunos, problemas de saúde etc. Concorde-se que em um mundo que se intenta praticar o que é bom, ético, verdadeiro e correto, a arte, o belo indispensavelmente tem que se fazer presente. Read (1986, p. 21) afirma que:

Há um certo modo de vida que consideramos bom e a atividade criativa a que chamamos arte é essencial nela. A Educação nada mais é que uma iniciação a esse modo de vida, e acreditamos que essa educação é mais bem-sucedida através da prática artística que de qualquer outra forma.

O papel da Química, quanto agente formadora, no sentido de formar cidadão e o sua função no que diz respeito ao estudo do meio e suas transformações, pode ser trabalhado ao lado da arte-educação.

Neste tópico, foi exposto que a disciplina de Química, no ensino médio público, ainda acompanha um modelo tradicional de ensino e que em algumas situações, o ensino sem contextualização, sem significado e que não atenta para o aprender do educando se faz presente. Enfatizou-se alguns avanços como, por exemplo, a oferta de capacitação para os docentes em cursos de pós-graduação, mestrado e doutorado. Mencionou-se o uso das tecnologias (computador, celular, e-book, etc.), redes sociais, metodologias alternativas e interdisciplinares, como ferramenta didática. O assunto posterior, versa sobre a interligação entre a Música e a docência em Química, desde a ausência da música nos currículos escolares, até algumas aplicações dessa forma de arte, bem como os sentimentos, ou emoções provocadas por alguns gêneros musicais.

### **3.2 Música e docência em Química**

Como gênese da interligação entre a arte musical e o ato de exercer o magistério, se fez, até o momento, considerações importantes que permeiam o trabalho dos professores de Química. A Química, como Ciência da Natureza, que busca o entendimento da matéria e suas transformações, precisa estabelecer diálogo com o cotidiano do estudante, buscando auxílio nas

opções fornecidas pelo progresso tecnológico numa perspectiva interdisciplinar, numa perspectiva da formação de um estudante ético, crítico e responsável.

Ao se dispor em utilizar a música como ferramenta no processo de “ensinar química”, além de exercer um diálogo diversificado, pode se adequar às características regionais e locais dos estudantes e sendo que para execução da proposta musical, não basta meramente ligar um aparelho de som ou empunhar um instrumento musical e entoar melodias, é preciso ter consciência dos objetivos que se deseja alcançar através da música. O docente, além de se dedicar a um trabalho de pesquisa sobre um possível tema ou assunto específico que possa ser musicalizado, também ter que fazer uso de momentos de inspiração nos processos de composição e ter a consciência de que a interdisciplinaridade, pode oferecer rotas agradáveis em uma prática pedagógica. A “Música” é reconhecida como matéria ensinada, nas escolas, ainda que tenha passado muito tempo distante das mesmas, conforme Fonterrada (2008, p. 10):

Em 1996, após uma ausência de cerca de trinta anos dos currículos escolares, a música foi contemplada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9394/96, com o reconhecimento de seu *status* como disciplina, o que, ao menos em teoria, permite que retome seu lugar na escola. No entanto, após tanto tempo de ausência, perdeu-se a tradição; a música não pertence mais à escola e, para que volte, é preciso repensar os modos de implantação de seu ensino e de sua prática.

De fato, em conversas informais com professores e alunos, fica óbvio a colocação da música em um patamar distinto e longe da educação, principalmente com professores da área de Ciências da Natureza. Muitos encaram a música simplesmente como diversão e que o uso no processo educativo não traz benefícios, todavia, um docente nos dias atuais, quando pensa em Educação, em especial em Educação Química, deve fugir ou evitar a ótica simplista de que ensinar Química é meramente fazer com que os alunos leiam e façam o balanceamento de equações químicas; decorem e escrevam fórmulas químicas; construam relatórios de aulas práticas e memorizem os grupos funcionais orgânicos, principalmente sem oferecer mecanismos atrativos para tal, e fazer isso, simplesmente por fazer, ou seja, ler por ler, decorar por decorar, torna o aprender químico duro e repulsivo.

Alguns docentes se esquecem de que na prática pedagógica as questões emocionais se fazem presentes e fomentar nos educando o “desejo de aprender química” e o “desejo de saber química” é uma tarefa árdua. Perrenoud (2000, p. 71, grifo do autor) define a docência como:

Ensinar é, portanto, *reforçar a decisão de aprender*, sem agir como se ela estivesse tomada de uma vez por todas. É não encerrar o aluno em uma concepção do ser sensato e responsável, que não convém nem mesmo à maior parte dos adultos. Ensinar é também *estimular o desejo de saber*. Só se pode desejar saber ler, calcular de cabeça,

falar alemão ou compreender o ciclo da água, quando se conhecem esses conhecimentos e seus usos. Às vezes isso é difícil, porque a prática em jogo permanece opaca, vista do exterior.

Nesse sentido, a docência em Química pode, com o subsídio musical, suscitar o desejo de saber, pois ao motivar o campo das emoções, chegar-se-ia a uma visão interior do ser, propiciando aos alunos momentos de brilho e alegria. Lemov (2011, p. 160, grifo do autor), redige sobre uma técnica que proporciona esses momentos,

A técnica *Plumas e paetês* é o brilho, o momento da aula em que você vai ver um pouco de grande produção: música, luzes, ritmo, dança. *Plumas e paetês* envolve os alunos em um pouquinho de mágica. Mas não se engane: *Plumas e paetês* não é pura arte pela arte. Esta técnica reforça não apenas o conteúdo acadêmico em geral, mas também um dos objetivos de aprendizado do dia. É bem animada, mas sempre curta, gostosa e direta ao ponto. E quando acabou, acabou.

A Química é muito mais que esse vislumbre de instrução acadêmica. Mais que isso, a docência em Química precisa se envolver com a cidadania, formando seres humanos pensantes e plenos. A vivência musical dentro da escola facilita o trabalho das emoções, a percepção auditiva, o desenvolvimento da sensibilidade, a sociabilidade. De acordo com Schafer (1991, p.59):

Todo compositor tem o dever de se interessar pela habilidade criativa dos jovens, mas é preciso ser rápido para captá-la. No nosso sistema de educação musical, a música criativa é progressivamente difamada e passa a não existir. À medida que os professores de bandas escolares executam nas paradas seus esplêndidos Beethoven-Brows e Bach-Smiths, eles estão encobrindo tudo o que é criativo nas crianças com uma camada impermeável.

Se considerarmos que todo professor é, de certo modo, um compositor, e que cada disciplina ministrada é também uma obra de arte ou uma música a ser composta na vida dos estudantes, veremos que ao longo da carreira no magistério, muitas composições de pensamentos, posturas e modo de encarar ou abordar uma determinada matéria (como a Química, por exemplo), influenciaram, inspiram e continuarão a marcar as vidas dos estudantes, positiva ou negativamente. Uma satisfação preciosa é quando um professor se depara com relatos de ex-alunos que optaram por uma graduação semelhante a desse professor, quando se tem conhecimento da mudança positiva de postura, influenciada pela pedagogia do exemplo do docente.

Por diversas vezes, o docente é colocado como um maestro de uma orquestra sinfônica, tendo ele que agir com uma regência precisa, não somente na questão do ensinar, mas também na situação de como o estudante se encontra para receber ou participar da ação

pedagógica. Assim como um músico e o seu instrumento musical precisam estar em sintonia e afinados, a docência em química e o docente também precisam de uma afinação constante.

A Química, como ciência exata e prática, tem a necessidade da prática, por exemplo, análise imediata sem se dirigir a um laboratório; sem manusear as vidrarias; os materiais e sem conhecer de perto alguns aparelhos, torna o aprender sem significado, mais demorado e decorativo. Precisamos, pois dos nossos sentidos a pleno vapor, para facilitar o processo de ensinar. Schafer (1991, p. 67) afirma que:

Os olhos podem ser fechados, se quisermos; os ouvidos não, estão sempre abertos. Os olhos podem focalizar e apontar nossa vontade, enquanto os ouvidos captam todos os sons do horizonte acústico, em todas as direções. Todo professor precisa levar em conta suas idiossincrasias. Sinto que ninguém pode aprender nada sobre o real funcionamento da música se ficar sentado, mudo, sem entregar-se a ela. Como músico prático, considero que uma pessoa só consiga aprender a respeito de som produzido som; a respeito de música, fazendo música. Todas as nossas investigações sonoras devem ser testadas empiricamente, através dos sons produzidos por nós mesmos e do exame desses resultados.

Fazendo um pensamento paralelo com a consideração feita por Schafer (1991), acreditamos que um estudante tenha maior facilidade em aprender sobre química, fazendo química. Não é de hoje que o professor de Química trava uma batalha contra os “inimigos” no processo educativo, como a televisão e os novos meios tecnológicos e digitais. Esses tem que se constituir em aliados do ensino. Uma música bastante conhecida do grupo paulista Titãs, cujos autores Marcelo Fromer, Tony Belloto e Arnaldo Antunes, expõe de modo claro e profético as influências negativas da televisão na vida de um jovem. Eis a letra desta canção, composta em 1985:

A televisão<sup>8</sup> me deixou burro, muito burro demais. Agora todas coisas que eu penso me parecem iguais. O sorvete me deixou gripado pelo resto da vida E agora toda noite quando deito é boa noite, querida. Ô cride, fala pra mãe, que eu nunca li num livro que um espirro fosse um vírus sem cura. Vê se me entende pelo menos uma vez, criatura! Ô cride, fala pra mãe! A mãe diz pra eu fazer alguma coisa mas eu não faço nada. A luz do sol me incomoda, então deixa a cortina fechada. É que a televisão me deixou burro, muito burro demais. E agora eu vivo dentro dessa jaula junto dos animais. Ô cride, fala pra mãe, que tudo que a antena captar meu coração captura. Vê se me entende pelo menos uma vez, criatura! Ô cride, fala pra mãe! A mãe diz pra eu fazer alguma coisa mas eu não faço nada. A luz do sol me incomoda, então deixa a cortina fechada. É que a televisão me deixou burro, muito burro demais. E agora eu vivo dentro dessa jaula junto dos animais. Ô cride, fala pra mãe, que tudo que a antena captar meu coração captura. Vê se me entende pelo menos uma vez, criatura!

---

<sup>8</sup>ANTUNES, A.; FROMER, M.; BELOTTO, T. Televisão. Intérprete: Titãs. In: ANTUNES, A.; FROMER, M.; BELOTTO, T. **Televisão**. São Paulo: Warner Music, 1985. 1 CD (36:35 min). Faixa 1 (3:40 min).

Trinta e três anos depois, a música “televisão” expõe ainda verdades atuais. O tempo que um jovem passa em frente a um aparelho de TV, computador ou celular é muito superior às horas que ele mesmo poderia passar estudando. Todavia, essas tecnologias podem e devem ser usadas para fortalecer o trabalho docente.

A pesquisadora, cantora e professora Viviane Rocha, em parceria com um psicólogo e Mestre em Neuropsicologia, desenvolveu um estudo da neurociência da música e suas contribuições em diversas áreas. Nas palavras de Rocha e Boggio (2013, p. 137), algumas considerações possuem relevância no que se referem à inclinação do uso da música na memorização de textos:

Estudos sobre reconhecimento de melodias sugerem que este esteja relacionado não só à memória, mas também à análise formal da música ouvida (PERETZ et al., 2009). A música é amplamente utilizada como recurso mnemônico. No entanto, não se sabe ao certo por que motivo a música amplia as capacidades de memória para textos, por exemplo, (SU; WANG, 2010). Uma hipótese reside no compartilhamento de conteúdo semântico entre linguagem e música. Estudos com potenciais evocados indicam que a compreensão sintática e semântica de música é semelhante à de linguagem, sendo que as duas áreas podem compartilhar o recrutamento de áreas neurais. Além disso, é possível que o resultado positivo de um mesmo texto memorizado com música e sem música resida no fato de que as pessoas gostam de música e, portanto, ‘ensaia’ muito mais um texto com música do que um texto sem música (SCHULKIND, 2009). Segundo Koelsch (2010), a ativação de áreas como o hipocampo durante a audição de músicas pode, também, ter relação com a memória, podendo trazer contribuições para intervenções em doenças como Alzheimer.

As conjecturas que buscam compreender a ocorrência da memorização pela música demonstram conexão com a sintaxe e semântica da música e de sua letra. A memorização é favorecida pela sensação agradável de cantar um texto de uma música. Neste aspecto, quando o educando e a música estão dispostos para um fim educativo, a música auxilia os processos de aprendizagem, propiciando a lembrança de um determinado conteúdo. Observando que a música se faz presente na vida diária do educando, compreende-se que a aprendizagem significativa se dá pelo diálogo que o educando apresenta com a experiência didática musical e se essa experiência possuir sentido para o educando, haverá maior probabilidade de conversação entre regiões específicas do cérebro com a lembrança e memória dos assuntos abordados. Segundo Novak e Cañas (2010, p. 14),

A capacidade humana de recordar sons também é incrível. A capacidade de aprender e recordar sons é também chamada de memória árquica. Basta pensarmos nos músicos que são capazes de tocar centenas de canções sem consultar qualquer notação musical. Também aqui estamos lidando com memórias que não são codificadas como conceitos ou proposições.

O educando, ao interpretar a melodia de uma música e verbalizar sua letra, apodera-se de uma internalização espontânea, fazendo com que eleve as chances dessa música, ou das informações contidas nessa música fiquem armazenadas em sua memória musical. Segundo Hebb (1904-1985) apud Moreira (1999), os processos superiores mentais são atividades mediadoras entre estímulo e resposta. A letra de uma música, ou a música em si, podem ser aliadas no encurtamento da conversa entre educadores, educandos e a química, na medida em que encerram assuntos pertinentes ao contexto do educando. Segundo Ferreira (2002, p. 13), “a música pode nos auxiliar no ensino de uma determinada disciplina, na medida em que, ela abre possibilidades para um segundo caminho que não é o verbal”, em que sensibilidade e emoção são manifestadas.

A música, dependendo de sua organização (notas/melodia) e do seu andamento (batidas por minuto), bem como do gênero musical, consegue se vincular ao emotivo do ouvinte (LEVITIN, 2010). Uma investigação sobre a ligação entre os elementos musicais ou sinais acústicos para fala e música vocal (andamento musical e intensidade sonora) e as emoções provocadas por esses elementos, foi estabelecido por Scherer (1995) e posteriormente por Juslin e Laukka (2003), apresentamos a seguir o Quadro 1 com essa comparação e acrescentamos alguns exemplos de músicas que estão de acordo com os andamentos citados e que por sua vez ilustram de forma clara as considerações propostas pelo Dr. Klaus Rainer Scherer, um especialista em psicologia da emoção.

**Quadro 1** - Relação de emoções, andamento musical e exemplo

| <b>Emoção</b>   | <b>Sinais acústicos/elementos</b>  | <b>Exemplos</b>                                 |
|-----------------|--|---|
| <b>Raiva</b>    | <sup>1</sup> Andamento rápido, alta intensidade, frequência fundamental alta, alta variação de frequência; <sup>2</sup> Média de frequência alta, alta variação de frequência, alta intensidade, alta frequência de articulação.               | <i>AC/DC – Walk All Over You</i>                |
| <b>Medo</b>     | <sup>1</sup> Andamento rápido, baixa intensidade, frequência fundamental alta, baixa variação de frequência; <sup>2</sup> Média de frequência alta, alta variação de frequência, alta frequência de articulação.                               | <i>Carl Orff – O Fortuna – Carmina Burana</i>   |
| <b>Alegria</b>  | <sup>1</sup> Andamento rápido, intensidade entre média e alta, frequência fundamental alta, alta variação de frequência; <sup>2</sup> Média de frequência alta, alta variação de frequência, alta intensidade, alta frequência de articulação. | <i>Guns N’ Roses – Sweet Child O’ Mine</i>      |
| <b>Tristeza</b> | <sup>1</sup> Andamento lento, baixa intensidade, frequência fundamental baixa, baixa variação de frequência; <sup>2</sup> Média de frequência baixa, baixa variação de frequência, baixa intensidade, baixa frequência de articulação.         | <i>James Blunt – Same Mistake</i>               |
| <b>Ternura</b>  | <sup>1</sup> Andamento lento, baixa intensidade, frequência fundamental baixa, baixa variação de frequência;   | <i>Whitney Houston – I Will Always Love You</i> |

Fonte: Adaptado de <sup>1</sup>Juslin e Laukka e <sup>2</sup>Scherer.

Observando as investigações citadas, torna-se oportuno a inferência sobre a confluência educando/música/emoção, isto é, em um propósito de estimular um momento reflexivo a música “I Will Always Love You”, na voz de Whitney Houston, apresenta-se extremamente adequada, enquanto que a música da banda AC/DC “Walk All Over You”, promove momentos de agitação.

Trabalhando com um grupo de 22 adolescentes, a professora Ângela Sanchotene mensurou algumas considerações sobre que mensagem uma determinada música transmite. Entre as músicas selecionadas por Sanchotene, estão: “Smells like teen spirits”, do grupo Nirvana (Rock alternativo) – grunge/punk: voz, bateria, baixo, guitarra (base) e guitarra (solo c/ distorção) e “Luta de classes”, do grupo Cidade Negra (Reggae) – voz, metais, bateria, baixo, guitarra. Observa-se a importância que os jovens, em geral, dedicam ao ritmo apresentado. Para Sanchotene (2009, p. 81),

Nas músicas “Smells like teen spirit” e “Luta de classes”, no refrão de cada uma, concentra-se a tensão na pulsação, [...] uma progressão melódica mais veloz, em que o ritmo é acentuado, podendo se tamborilar os dedos, marcar o tempo com os pés, a cabeça ou mesmo dançando. O rock é a superfície de um tempo que se tornou polirrítmico. Progresso, regressão, retorno, migração, liquidação, vários mitos do tempo dançam simultaneamente no imaginário e no gestuário contemporâneos. [...] Quanto às respostas que os alunos deram à primeira música, mesmo não entendendo o que era dito, eles registraram “alegria, energia, boa música, revolução adolescente, bala de curtir, rock pesado, escuta e viaja, ira dos instrumentos”, pois o rock, juntamente com o reggae (e o funk, o hip-hop), são os gêneros da moda. [...] sobre a música “Luta de classes” (reggae), em cuka letra, certamente, não prestaram atenção pelas respostas oferecidas: “paz aos povos, descanso, paz e amor, calma”.

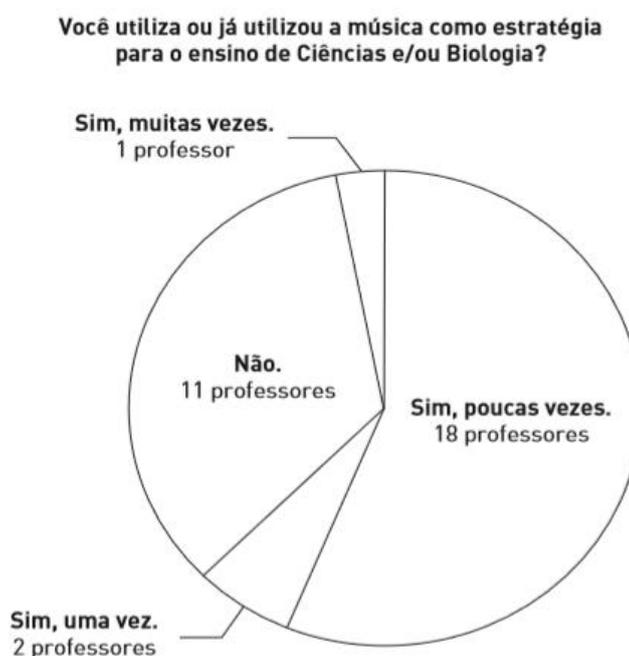
Uma proposta interessante em utilizar a música na docência em Química se faz com a produção ou elaboração de paródias, pois o educando inicia com uma música de seu conhecimento e consegue alcançar um vínculo com o conteúdo da disciplina que está sendo estudado. Observa-se, também, que ao se trabalhar um determinado conteúdo químico em formato musical, pode ocorrer a fomentação de práticas sociais essenciais na conversa entre o professor e os demais educandos, em que permuta de significados entre os participantes no processo educativo tenha um início lúdico.

A Música como instrumento de prática pedagógica nas aulas de Química possui reduzida representatividade no meio docente. Um artigo sobre o uso de músicas na forma de paródia foi escrito por Francisco Junior e Lauthartte (2012, p. 8) encerra que:

A música parece ser pouco utilizada como ferramenta para o ensino de Química, conforme os poucos trabalhos encontrados sobre o tema. Ao mesmo tempo, parece ser bem aceita entre a comunidade escolar por ter a capacidade de despertar interesse, motivação e aprendizado, sobretudo devido ao seu caráter lúdico.

Em 2010, Marcelo Barros, Priscilla Zanella e Tania Araújo-Jorge realizaram pesquisa descritiva com 32 professores de Biologia e Ciências Naturais da rede de ensino básico da região metropolitana de Belo Horizonte, revelou que 11 docentes (Figura 2), não fazem uso da música como ferramenta de ensino.

**Figura 2** – Uso da Música como ferramenta didática



Fonte: Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013, p. 86).

Tal estudo publicado três anos depois, ainda revelou que uma das problemáticas citadas para o não uso da música como estratégia de ensino é que esse tipo de ferramenta requer muito tempo de preparação. Conforme Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013, p. 86),

Na pesquisa, participaram cinco professores de escolas particulares, quatorze de escolas municipais e treze de escolas pertencentes à rede estadual de ensino de Minas Gerais. Quinze professores lecionavam apenas para o Ensino Fundamental, seis apenas para o Ensino Médio e onze para os dois níveis de ensino. A maioria dos professores apresentava dezesseis anos ou mais de experiência e apenas um professor tinha menos de um ano de experiência. [...] Muitos são os motivos que levam os professores a usarem ou não essa estratégia. [...] a maioria dos professores alegou a falta de tempo nas aulas e a falta de recursos materiais particulares.

Nessa perspectiva, acredita-se que a divulgação de práticas que relacionem a Química e música, por meio de site ou aplicativo para celular, pode facilitar o trabalho do professor, já que o tempo gasto com a pesquisa e preparo da aula será menor.

O site *www.quimusicando.com.br*, citado na página 7, criado em 2015, possui como proposta inicial, a divulgação das aulas de química em formato musical, seja em paródias musicais ou em músicas autorais. Além dessa proposta, esse site oferta aos estudantes e professores um acervo com diversas aulas em slides que vão desde Química Geral à Química Orgânica, trabalhada no Nível Médio de ensino.

A Sociedade Brasileira de Química (SBQ), lançou, em 2013, os “Desafios Química Nova Interativa (Qnist)”, premiando jovens criativos que gostam de Música, Vídeo e Química. A figura 3, expõe as regiões do Brasil com as participações no Qnist 2013.

**Figura 3** – Regiões do Brasil com as participações no Qnist 2013



Fonte: Sociedade Brasileira de Química-Qnist (2013).

Esses desafios, que são abertos aos estudantes de qualquer nível educacional, buscam valorizar a importância da Química em suas vidas. Na Música, há duas categorias. A categoria “Quimúsica”, onde os estudantes que possuem habilidade no canto, ou em algum instrumento musical, podem participar com músicas autorais, em qualquer gênero musical. Já a categoria “Karaoquímica” é destinada para os estudantes que não tem habilidade instrumental, entretanto, tem prazer no canto e possui habilidade de escrita para criar paródias musicais.

Ao observar os balões coloridos, por exemplo, no Estado do Ceará, encontramos os trabalhos publicados, com respectivos autores e instituições de ensino, sendo um trabalho de estudantes do Instituto Federal do Ceará (IFCE), no município de Quixadá, com o título “Alquimia e Ácido” e outro trabalho de estudantes da Escola Estadual de Ensino Médio José Francisco de Moura, na localidade de Palhano, com o título “Todos tem sua cadeia”, cuja música faz referência ao conteúdo de Química Orgânica. Tal projeto da SBQ corrobora que a

música é uma estratégia útil e viável, que contribui com o processo de ensino e uma inferência, relativa aos resultados desse desafio a ser considerada, é que pelo fato de apenas dois trabalhos no Estado do Ceará terem sido publicados, é possível concluir que o uso da música como ferramenta musical no ensino de Química, ainda, é pouco utilizada e disseminada na esfera escolar.

No XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), realizado entre os dias 19 a 22 de agosto de 2014, na cidade de Ouro Preto – Minas Gerais, consta nos seus anais que a inserção musical oferece ao discente “Inserir a música como método de aprendizado pode propiciar ao aluno interesse pelo conteúdo que fuja da obrigação de assimilar algo contra sua própria vontade.”

Como docente em Química em turmas do Ensino Público de nível Médio, verifica-se que os educandos demonstram maior esmero e entusiasmo quando as atividades pedagógicas implicam caráter musical. Quando os educandos são incentivados a gerar ou participar de uma proposta que apresenta um significado substancial e prazeroso, resultados surpreendentes podem ser observados. Na docência, as metodologias adotadas nas aulas de Química, no Ensino Médio, devem ter dinamicidade e com a aplicação da música, presente no anafêmero dos participantes do processo educacional, como estratégia didática, torna o desenvolvimento de conceitos complexos e difíceis mais acessíveis.

Neste capítulo, observa-se que a utilização da música como ferramenta no ensino de Química, exerce um diálogo diversificado com os estudantes. Mencionou-se que a “Música” é reconhecida nas escolas, mesmo que tenha passado muito tempo distante dos currículos e que muitos docentes e discentes encaram a música somente como diversão. Pontuou-se sobre a música televisão do grupo paulista Titãs, que mesmo após trinta anos decorridos de sua composição, ainda reflete situações rotineiras na vida de muitos jovens. Discorreu-se sobre Neuropsicologia e um estudo da neurociência da música e suas contribuições em diversas áreas. Redigiu-se que o educando, ao interpretar a melodia de uma música e verbalizar sua letra, apodera-se de uma internalização espontânea. Destacou-se as emoções provocadas por alguns gêneros musicais, além de enfatizar o site [www.quimusicando.com.br](http://www.quimusicando.com.br), e os Desafios Química Nova Interativa (Qnist)”, premiando jovens criativos nos campos de Música, Vídeo e Química.

## 4 METODOLOGIA

O presente capítulo tem por objetivo apresentar as características da pesquisa no que se refere ao método, ao nível, ao delineamento e ao tipo de análise. Precipualemente será aclarada a metodologia utilizada, o campo e os participantes da pesquisa, bem como o motivo pelo qual, escolheu-se tratar de forma específica com estes discentes e o curso técnico em questão, com suas respectivas grades curriculares. Em seguida serão demarcadas as etapas da pesquisa.

### 4.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa quanto ao método se apresenta com duas abordagens, a saber: dedutiva e indutiva.

A abordagem dedutiva se caracteriza por aclarar o conteúdo das proposições iniciais. Nesta abordagem, inexistem discussões entremearias, ou seja, o fato inicial a partir do qual se inicia um raciocínio ou é verdadeiro ou é falso, não existe um meio termo ou uma meia verdade. De acordo com Lakatos e Marconi (2017, p. 54-55),

[...] os argumentos dedutivos ou estão corretos ou incorretos, ou as premissas sustentam de modo completo a conclusão ou, quando a forma é logicamente incorreta, não a sustentam de forma alguma; portanto, não há graduações intermediárias. [...] os argumentos dedutivos sacrificam a ampliação do conteúdo para atingir a certeza.

No contexto da pesquisa proposta, a abordagem dedutiva se apresenta a partir do pressuposto de que o ensino de Química, através da música potencializa a apreciação do educando pela Química. Tal pressuposto, corroborou-se com leitura de periódicos, dissertações e teses, bem como artigos científicos sobre o tema, e ainda com a pesquisa de campo.

A abordagem indutiva é marcada pela base empírica da pesquisa, com amparo na aplicação dos instrumentos de coleta de dados, na observação, na aplicação do ensino a partir da música e no registro das observações feitas no decorrer das aulas a partir de diário de campo. De posse que nessa aproximação, a generalização, é julgada como resultado possível, visto que principiamos de algo individual (uso da música como ferramenta didática) para uma questão mais extensa (docência em Química). Conforme Lakatos e Marconi (2017, p.41):

Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientes constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se baseiam.

Essa universalização não acontece por meio das respostas previamente escolhidas, sendo que estas devem ser reiteradas, comumente pautadas na experimentação. Logo, a indução parte de um fenômeno para chegar a uma lei geral por intermédio da observação e de experimentação, deslindando-se o vínculo existente entre os dois fenômenos para se generalizar, Lakatos e Marconi (2007, p. 42) apontam algumas conclusões sobre essa abordagem,

De premissas que encerram informações acerca de casos ou acontecimentos observados, passa-se para uma conclusão que contém informações sobre casos ou acontecimentos não observados. Por meio de raciocínio, passa-se dos indícios percebidos a uma realidade desconhecida, por eles revelada. [...] Quando descoberta uma relação constante entre duas propriedades ou dois fenômenos, passa-se dessa descoberta à afirmação de uma relação essencial e, em consequência, universal e necessária entre essas propriedades ou fenômenos.

Nesse contexto, a musicalização de temas químicos como ferramenta didática para fomentar a apreciação ou estimular a competência emocional para apreender significados ou conceitos químicos, se relaciona ao campo próprio da aplicação da pesquisa que se efetivará através de aplicação empírico-prática das aulas através das músicas, aplicadas a partir de aplicações de técnicas de pesquisa como forma de coleta de dados, constituída de questionários, diário de campo, observação participante e entrevista semi-estruturada, que serão explicitadas mais adiante, bem como da aplicação do produto educacional, construído para tal finalidade.

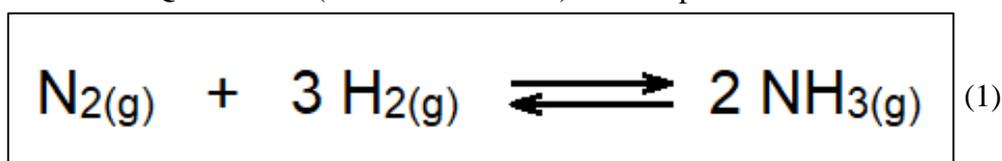
No que se refere ao a pesquisa, a mesma pode ser classificada como descritiva. Esse nível diz respeito ao fato de que a descrição das características dos sujeitos da pesquisa (Estudantes do Ensino Médio) e o campo de ação (Escola Estadual de Ensino Profissionalizante - EEEP) do caso em questão (aulas de Química por meio da música), bem como as inferências dos dados coletados e analisados, sem a interferência ou alteração dos mesmos, nortearão o projeto.

Quanto ao delineamento, a pesquisa se apresenta como uma pesquisa bibliográfica, seguida de pesquisa de campo, marcada por investigação clara e direta. Lakatos e Marconi (2007, p. 332) ilustram que as pesquisas do tipo levantamento se constituem por indagação direta dos sujeitos, com o objetivo de conhecer como se comportam. Nesse sentido, buscamos frisar a apreciação dos estudantes, quanto aos cenários da Química com ou sem a utilização da Música.

#### 4.1.1 Gênese: o contato inicial

Para iniciar o contato dos estudantes do Curso Técnico de Nível Médio em Administração com o objeto central dessa investigação (o prazer pela Química), foi proposta uma aula em formato musical com um tema, abordado no 2º Ano do Ensino Médio, que se encontra no Plano Anual da Turma, para revisão em virtude do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e que os estudantes relataram ser exaustivo e de difícil compreensão. O tema escolhido foi o Deslocamento de Equilíbrio Químico – Princípio de Le Chatelier. Na ocasião, esse tema foi trabalhado no formato de paródia musical de nossa autoria, usando a harmonia da música do “pintinho amarelinho” (Apêndice A). Para instigar e sensibilizar os estudantes, foi apresentado de modo breve e com o uso de um violão, a música original. Em seguida, a paródia foi distribuída aos alunos e exibida no quadro, com o uso de Datashow. Após exposição da letra, os estudantes foram estimulados a cantar a paródia, para se familiarizar com a letra, na sequência foi exposto no quadro, para exemplificar as partes da paródia, a equação química em equilíbrio de síntese da amônia (Quadro 2) e a música foi agora entoada com o uso de violão e em cada estrofe da música foram feitas pausas para explicar o significado da letra e a aplicação do Princípio de Le Chatelier. Na tabela 1, as etapas deste primeiro contato, recurso utilizado, bem como o tempo decorrido estão apresentadas a seguir.

**Quadro 2** – (Síntese da amônia) – Princípio de Le Chatelier



Fonte: Elaborado pelo autor.

**Tabela 1** – Etapas e tempos investidos no primeiro contato

|   | <b>Etapas</b>   | <b>Tempo (minutos)</b> | <b>Recurso utilizado</b>           |
|---|---|------------------------|------------------------------------|
| 1 | Apresentação da música original   | 3:00                   | Violão                             |
| 2 | Distribuição da paródia   | 2:00                   | Cópias                             |
| 3 | Exposição da paródia no quadro  | -                      | Data-show                          |
| 4 | Apresenta da paródia sem pausas para explicação   | 3:00                   | Violão                             |
| 5 | Reapresentação da paródia com pausas para explicação, usando a equação de síntese da amônia | 20:00                  | Violão, data-show, quadro e pincel |

Fonte: Elaborado pelo autor.

O tempo total investido nesse primeiro contato foi de vinte e oito minutos, restando ainda um tempo de vinte e dois minutos, se considerarmos uma aula de cinquenta minutos. É válido salientar que na quinta etapa deste momento, com a duração de vinte minutos, cada parte da música (que envolve o ocorrido com o sistema, quando se altera a concentração dos reagentes; a variação da pressão e a temperatura dos sistema) foi explicado aos estudantes com o uso da equação química escrita no quadro e as devidas observações inseridas a medida em que as estrofes eram entoadas. O tempo restante foi usado para trabalhar uma questão sobre deslocamento de equilíbrio, retirada do livro didático, socializando por fim o tema proposto.

Essas foram as ações iniciais, fruto do período de sensibilização da turma para participar da pesquisa e que, então, apresenta-se como resultados parciais e diagnóstico prévio para justificar a relevância da pesquisa de inserir a música com objetivo de melhorar a apreciação e o gosto pelas aulas de Química.

Além de ser uma pesquisa de campo, pois o ambiente natural (sala de aula, educandos, Química e Música) se constitui parte relevante, como fonte direta dos dados, a análise intuitiva dos dados levantados, auxiliaram na tomada de decisões para compor o produto educacional.

No que se refere ao tipo de análise, é caracterizada como qualitativa, considerando que essa abordagem neste estudo se desenvolverá de modo qualitativo, em que a resposta nessa forma de abordagem se processa de forma individual e natural. “O estudo qualitativo desenvolve-se numa situação natural, oferecendo riqueza de dados descritivos, bem como focalizando a realidade de forma complexa e contextualizada.” (LAKATOS E MARCONI, 2017, P. 303). A gênese da abordagem ou pesquisa qualitativa consiste, em sua primazia, na leitura do conteúdo selecionado. Na sequência, as explicações, análises e inferências das experiências vivenciadas, auxiliarão na tomada de decisões, segundo Lakatos e Marconi (2017, p. 304),

Ainda que constitua embasamento diferente do que ocorre em outros tipos de pesquisa, o primeiro passo na pesquisa qualitativa é a realização de leitura e reflexão sobre obras selecionadas, que tratam de teorias e de conhecimento já existentes, relativos ao objeto da investigação. O pesquisador tem a liberdade de escolher o método e a teoria que servirão para a realização de seu trabalho.

## 4.2 Participantes da pesquisa

A pesquisa foi aplicada a quarenta e quatro estudantes da 3ª série do Curso Técnico de Nível Médio em Administração, de uma Escola Estadual de Ensino Profissionalizante, localizada no município de Caucaia, o qual se situa na região metropolitana de Fortaleza, Estado do Ceará. Ressalte-se que a Escola, em que essa investigação foi aplicada, dispõe ainda de três cursos técnicos, a saber: Técnico de Nível Médio em Edificações; Técnico de Nível Médio em Eletromecânica e Técnico de Nível Médio em Paisagismo. A escolha dos estudantes, bem como do curso em questão para participar desse projeto ocorreu pela pouca afinidade desses estudantes e do curso têm com a Química ou com as Ciências da Natureza. Tal afirmativa tem a sua veracidade comprovada, quando observa-se mais adiante a tabela 5, algumas disciplinas técnicas do curso. Em contrapartida os demais cursos apresenta uma maior proximidade com as Ciências da Natureza. Como justificativa, optamos por apresentar um resumo da Matriz Curricular dos Cursos Técnicos citados. O Curso Técnico de Nível Médio em Edificações é composto por 22 disciplinas de Formação Profissional, 10 disciplinas da Parte Diversificada e 13 disciplinas de Formação Geral. A tabela 2 aborda algumas disciplinas da formação profissional deste curso nas turmas iniciadas em 2016 e 2017, sendo que a Matriz Curricular completa pode ser verificada no Anexo A. Optamos por não exibir, nesse momento a totalidade da Matriz Curricular do Curso em questão, face sua amplitude e complexidade, além de não ser o objeto central de nosso estudo e sim de ofertar ao leitor uma visão da proximidade deste Curso com a área das Ciências da Natureza. Atualmente, de acordo com a Secretaria de Educação do Estado do Ceará, o Curso Técnico de Nível Médio em Edificações é ofertado em 19 Escolas Profissionalizantes no Estado do Ceará.

**Tabela 2** - Algumas disciplinas técnicas ofertadas no Curso Técnico de Nível Médio em Edificações

| Componentes<br>Curriculares/Ano<br>Disciplinas | 1ºAno |   | 2ºAno |   |       |    | 3ºAno |   |       |   | Total |       |     |
|--|-------|---|-------|---|-------|----|-------|---|-------|---|-------|-------|-----|
|  | 1ºSEM |   | 2ºSEM |   | 1ºSEM |    | 2ºSEM |   | 1ºSEM |   |       | 2ºSEM |     |
|  | S     | T | S     | T | S     | T  | S     | T | S     | T |       | S     | T   |
| Desenho Técnico                                |       | 5 | 100   |   |       |    |       |   |       |   |       |       | 100 |
| Mecânica dos Solos                             |       | 4 | 80    |   |       |    |       |   |       |   |       |       | 80  |
| Higiene e Segurança do Trabalho                |       |   |       |   | 2     | 40 |       |   |       |   |       |       | 40  |

| Componentes<br>Curriculares/Ano<br>Disciplinas       | 1ºAno |   | 2ºAno |     |       |     | 3ºAno |    |       |     | Total |       |     |
|--|-------|---|-------|-----|-------|-----|-------|----|-------|-----|-------|-------|-----|
|  | 1ºSEM |   | 2ºSEM |     | 1ºSEM |     | 2ºSEM |    | 1ºSEM |     |       | 2ºSEM |     |
|  | S     | T | S     | T   | S     | T   | S     | T  | S     | T   |       | S     | T   |
| Materiais de<br>Construção                           |       |   | 4     | 80  |       |     |       |    |       |     |       |       | 80  |
| Resistência dos<br>Materiais                         |       |   | 3     | 60  |       |     |       |    |       |     |       |       | 60  |
| Patologias das<br>Construções                        |       |   |       |     | 3     | 60  |       |    |       |     |       |       | 60  |
| Meio Ambiente e<br>Sustentabilidade na<br>Construção |       |   |       |     |       |     |       |    | 2     | 40  |       |       | 40  |
| Subtotal   |       |   | 9     | 180 | 12    | 240 | 3     | 60 | 5     | 100 |       |       | 580 |

Fonte: Secretaria de Educação do Estado do Ceará.

Em conversas informais com os estudantes e professores do Curso Técnico de Nível Médio de Edificações, inclusive com o coordenador deste Curso, obtivemos informações sobre as disciplinas expostas na tabela 2, a saber: na disciplina de Desenho Técnico os estudantes trabalham com figuras geométricas, ponto, linha, aprendem a elaborar esboços de obras e plantas e que de certa maneira na Química vem corroborar com o desenho de vidrarias de laboratório para análise imediata, também se verifica uma aproximação da disciplina de Desenho Técnico com a disciplina de Química, quando os estudantes executam desenhos de estruturas químicas, utilizando figuras geométricas, como o que ocorre com os compostos aromáticos e estruturas com cadeias cíclicas.

Na disciplina de Mecânica dos Solos, os estudantes estudam a origem e formação dos solos, bem como os processos de intemperismos, que no caso do intemperismo químico, alguns processos como hidrólise; hidratação; oxidação e carbonatação. Em uma das etapas desta disciplina, os estudantes utilizam tamização (peneiração) no preparo de amostras de solos (foto 1), além de fazer bastante uso de água destilada (que periodicamente é cedida pelo laboratório de Química ao laboratório de Mecânica dos Solos) para os ensaios de solo e os aparelhos destinados (foto 2) apresentam uma certa familiaridade com alguns dos aparelhos utilizados no laboratório de Química, estreitando a parceria entre o curso de Edificações com a disciplina de Química.

**Foto 1** – Equipamentos utilizados pelos estudantes no laboratório de Edificações da EEEP



Fonte: Elaborado pelo autor.

**Foto 2** – Almofariz utilizado pelos estudantes no laboratório de Edificações da EEEP



Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se na foto 1 uma das peneiras utilizadas na fase inicial do preparo do ensaio de compactação do solo. É válido ressaltar que tal procedimento é realizado também nas aulas de laboratório em Química, visto que, a separação de materiais como areia e cascalho, por exemplo, se faz presente na grade curricular do que é contemplado neste laboratório.

Na foto 2, a presença de um “almofariz” gigante de porcelana para os ensaios de solo, que são similares aos utilizados no laboratório de Química.

Na disciplina de Higiene e Segurança do trabalho, as questões versão desde toxicologia e intoxicação até legislação aplicada ao curso; na disciplina de Materiais de

Construção, observa-se os materiais não somente mais utilizados na construção civil, mas os estudantes realizam ensaios no laboratório técnico da escola, estudando diversos processos na formação do concreto.

Na disciplina de Resistência dos Materiais os estudantes analisam problemas, buscando soluções optando pelo tipo de geometria e material apropriado, levando em consideração suas propriedades e o tipo de trabalho que ele pode realizar na construção de uma determinada estrutura. Como exemplo, o Professor Coordenador do Curso Técnico de Edificações salienta a facilidade ou menor resistência enfrentada pelo o aluno nesta disciplina, pois o mesmo está estudando ou já estudou sobre aço e ligas metálicas na disciplina de Química, visto que o estudante tem no seu conteúdo programático o assunto sobre ligação metálica, oxidação e propriedades da matéria.

Na disciplina de Patologias das Construções, os estudantes analisam patologia do concreto; patologia de alvenaria; patologia das fundações; patologia da umidade; patologia do concreto armado e de revestimentos, onde o estudo da ação de fungos e processos de oxidação, robustece o vínculo do Curso Técnico de Nível Médio de Edificações com a disciplina de Química.

Na disciplina de Meio Ambiente e Sustentabilidade na Construção, as questões sobre ecologia, preservação ambiental e reciclagem, alicerçam-se na prática escolar e comungam de modo direto com as disciplinas da área de Ciências da Natureza, como biologia e Química.

No Curso Técnico de Nível Médio em Eletromecânica, apresentamos algumas disciplinas do eixo profissional, conforme a tabela 3, para as turmas iniciadas em 2016; 2017. Também é possível estabelecer um diálogo mais aproximado com a Química. Atualmente, de acordo com a Secretaria de Educação do Estado do Ceará, o Curso Técnico de Nível Médio em Eletromecânica é ofertado em 09 Escolas Profissionalizantes no Estado do Ceará. Na Escola Estadual de Ensino Profissionalizante Professor Antonio Valmir da Silva, o curso de Eletromecânica teve a sua primeira turma no ano letivo de 2013 e atualmente a Escola dispõe de um eficiente e moderno laboratório de eletromecânica, onde os estudantes principiam os estudos práticos com auxílio dos professores técnicos do curso.

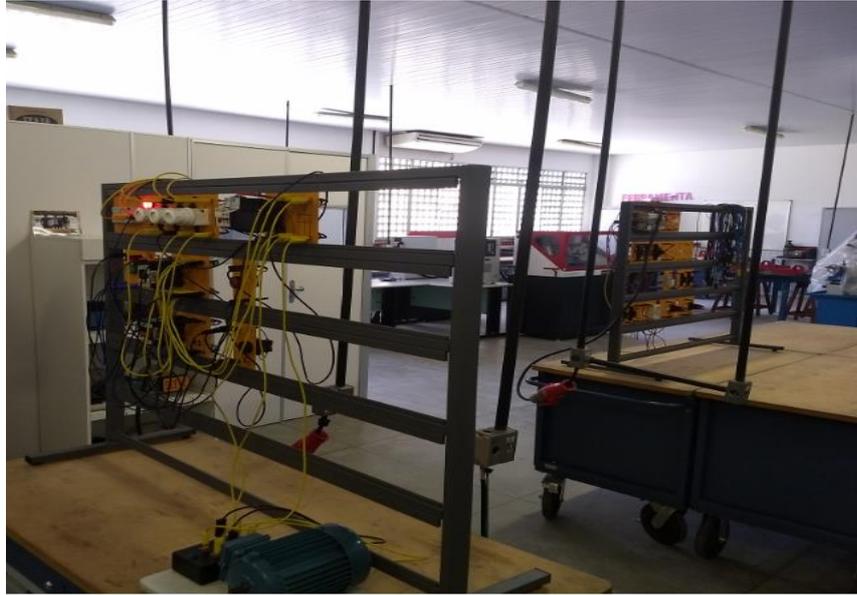
**Tabela 3** – Algumas disciplinas técnicas ofertadas no Curso Técnico de Nível Médio em Eletromecânica

| Componentes<br>Curriculares/Ano<br>Disciplinas | 1ºAno |   | 2ºAno |   |       |    | 3ºAno |    |       |    | Total |       |    |
|--|-------|---|-------|---|-------|----|-------|----|-------|----|-------|-------|----|
|  | 1ºSEM |   | 2ºSEM |   | 1ºSEM |    | 2ºSEM |    | 1ºSEM |    |       | 2ºSEM |    |
|  | S     | T | S     | T | S     | T  | S     | T  | S     | T  |       | S     | T  |
| Desenho Técnico                                |       | 4 | 80    |   |       |    |       |    |       |    |       |       | 40 |
| Eletricidade I                                 |       | 3 | 60    |   |       |    |       |    |       |    |       |       | 60 |
| Higiene e Segurança<br>do Trabalho             |       | 2 | 40    |   |       |    |       |    |       |    |       |       | 40 |
| Tecnologia e<br>Resistência dos<br>Materiais   |       |   |       |   | 3     | 60 |       |    |       |    |       |       | 60 |
| Eletricidade II                                |       |   |       | 2 | 40    |    |       |    |       |    |       |       | 40 |
| Hidráulica e<br>Pneumática                     |       |   |       |   |       |    | 2     | 40 |       |    |       |       | 40 |
| Manutenção de<br>Máquinas e<br>Equipamentos    |       |   |       |   |       |    |       |    | 3     | 60 |       |       | 60 |
| Soldagem                                       |       |   |       |   |       |    |       |    | 2     | 40 |       |       | 40 |

Fonte: Secretaria de Educação do Estado do Ceará.

Verificou-se que na disciplina de Eletricidade I (1º Ano do Ensino Médio), por exemplo, os estudantes são estimulados ao estudo das cargas elétricas, sendo dividido eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo, de tal forma que a proximidade desta disciplina específica com as disciplinas de Física e Química, ocorre de modo espontâneo, já que nestas disciplinas os assuntos envolvendo modelos atômicos, estrutura atômica servem como fundamento. Tal observação ocorre com naturalidade na disciplina de Eletricidade II (2º Ano do Ensino Médio), os estudantes do 2º Ano do Ensino Médio na disciplina de Química, por exemplo, têm em sua grade curricular assuntos como eletroquímica, o que também serve como alicerce para esta disciplina da base Técnica. No laboratório Técnico do Curso as disciplinas mencionadas (Eletricidade I e II), apresentam como uma de suas finalidades, tornar o estudante apto a trabalhar com motores elétricos, foto 3, (manutenção e manuseio), montagem de quadros elétricos (foto 4).

**Foto 3** – Montagem - quadro elétrico no laboratório (EEEP)



Fonte: Elaborado pelo autor.

**Foto 4** – Simulação (quadro elétrico) no laboratório da EEEP Professor Antônio Valmir da Silva



Fonte: Elaborado pelo autor.

Notoriamente que o aporte do Curso Técnico de Nível Médio em Eletromecânica, oferece as disciplinas das áreas de Ciências da Natureza, ultrapassa as paredes de uma sala de aula. A praticidade das aulas de Física e Química, são vivenciadas pelos estudantes deste Curso, quando ao dar início a montagem de um quadro elétrico, por exemplo, o conhecimento sobre cargas elétricas, condutividade elétrica, normas de segurança, uso de equipamento adequado e

postura, são experimentadas, trabalhadas e aplicadas pelos próprios discentes com o auxílio dos Professores. Ainda reforçando o diálogo entre o Curso de Eletromecânica com as disciplinas de Ciências da Natureza, é relevante a contribuição da disciplina de Pneumática e Hidráulica, onde os discentes analisam, por exemplo, a ação de líquidos e gases na movimentação de válvulas e pistões (foto 5), bem como o funcionamento de diversos sistemas hidráulicos e pneumáticos.

**Foto 5 – Simulação de sistema hidráulico**



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na disciplina de Soldagem (3º Ano do Ensino Médio), os estudantes trabalham com diversos tipos de soldagem (revestimento ou união de peças) de metais e materiais que não sejam ferrosos. O estudante também é estimulado a aprender sobre corte de materiais, trabalhos com torno mecânico (foto 6), processos de fabricação e tratamento térmico, tudo acompanhado pelos professores técnicos no laboratório de Eletromecânica da Escola. Se constata, mais uma vez, a propinquidade do Curso Técnico de Nível Médio em Eletromecânica com as áreas de Ciências da Natureza, facilitando a dedicação dos estudantes nas disciplinas de Química.

**Foto 6 – Torno mecânico do laboratório da EEEP**



Fonte: Elaborado pelo autor.

No Curso Técnico de Nível Médio em Paisagismo, tabela 4, nas turmas iniciadas em 2015; 2016; 2017, relacionamos apenas as disciplinas com mais afinidade com a Química ou Ciências da Natureza (Física e Biologia). É válido a ressalva de que a tabela em questão não contempla a totalidade das disciplinas ofertadas. Disponibilizamos nos anexos A, B, C e D, respectivamente, todas as disciplinas técnicas ofertadas, incluindo as disciplinas da formação geral, com suas respectivas cargas horárias. Atualmente, de acordo com a Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE), o Curso Técnico de Nível Médio em Paisagismo é ofertado em duas Escolas Profissionalizantes no Estado do Ceará.

**Tabela 4** – Algumas disciplinas técnicas ofertadas no Curso Técnico de Nível Médio em Paisagismo

| Componentes<br>Curriculares/Ano<br>Disciplinas  | 1ºAno |   | 2ºAno |   |       |    | 3ºAno |   |       |    | Total |       |     |
|---|-------|---|-------|---|-------|----|-------|---|-------|----|-------|-------|-----|
|   | 1ºSEM |   | 2ºSEM |   | 1ºSEM |    | 2ºSEM |   | 1ºSEM |    |       | 2ºSEM |     |
|   | S     | T | S     | T | S     | T  | S     | T | S     | T  |       | S     | T   |
| Desenho Técnico                                 |       | 4 | 80    |   |       |    |       |   |       |    |       |       | 80  |
| Botânica Aplicada ao Paisagismo                 |       |   |       |   | 2     | 40 |       |   |       |    |       |       | 40  |
| Topografia e Morfologia dos solos em Paisagismo |       |   |       |   | 4     | 80 |       |   |       |    |       |       | 80  |
| Resistência dos Materiais                       |       |   |       |   | 3     | 60 |       |   |       |    |       |       | 60  |
| Ecologia Aplicada ao Paisagismo                 |       |   |       |   |       |    |       |   | 2     | 40 |       |       | 40  |
| Subtotal  |       | 4 | 80    | 9 | 180   |    |       |   | 2     | 40 |       |       | 300 |

Fonte: Secretaria de Educação do Estado do Ceará.

Na disciplina de Botânica Aplicada ao Paisagismo os discentes estudam aspectos morfológicos e fisiológicos de vegetações, bem como a adaptabilidade e funções ecológicas de uma determinada vegetação. A foto 7 a seguir, foi retratada em uma aula prática sobre solo e ecossistema. Os estudantes deste curso também realizam periodicamente uma manutenção, nos ambientes da escola, como jardins, horta e árvores de pequeno porte, sob orientação dos professores da base técnica do curso.



| Componentes<br>Curriculares/Ano<br>Disciplinas | 1ºAno |   | 2ºAno |    |       |   | 3ºAno |   |       |   | Total |       |     |
|--|-------|---|-------|----|-------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|-----|
|  | 1ºSEM |   | 2ºSEM |    | 1ºSEM |   | 2ºSEM |   | 1ºSEM |   |       | 2ºSEM |     |
|  | S     | T | S     | T  | S     | T | S     | T | S     | T |       | S     | T   |
| Fundamentos de<br>Marketing                    |       | 2 | 40    |    |       |   |       |   |       |   |       |       | 40  |
| Direito Empresarial                            |       | 3 | 60    |    |       |   |       |   |       |   |       |       | 60  |
| Teoria Geral da<br>Administração               |       |   |       | 3  | 60    |   |       |   |       |   |       |       | 60  |
| Economia e Mercados                            |       |   |       | 3  | 60    |   |       |   |       |   |       |       | 60  |
| Responsabilidade<br>Socioambiental             |       |   |       |    |       |   |       | 2 | 40    |   |       |       | 40  |
| Subtotal                                       |       | 9 | 180   | 12 | 240   | 3 | 60    | 5 | 100   |   |       |       | 580 |

Fonte: Secretaria de Educação do Estado do Ceará.

Nas disciplinas citadas, a observância de uma proximidade do Curso Técnico de Nível Médio em Administração com a disciplina de Química, se restringe de modo elementar com cálculos matemáticos, que no caso, nos remetemos aos cálculos estequiométricos e leis ponderais. Sendo um desafio para os discentes ter uma participação mais ativa na disciplina de Química.

De acordo com a Secretaria de Educação do Estado do Ceará, o Curso Técnico de Nível Médio em Administração é ofertado em 74 Escolas Profissionalizantes no Estado do Ceará. O Curso Técnico de Nível Médio em Administração pretende desenvolver concepções abrangentes na área de gestão e habilitar o estudante a atuar pro-ativamente em projetos físicos e lógicos. Este Curso possui ações direcionadas para a percepção das tecnologias associadas a estratégias, instrumentos e técnicas utilizadas na busca da produtividade, qualidade e competitividade das entidades, avaliação, planejamento e gerenciamento de processos e pessoas inerentes à gestão, serviços e negócios evidente nas organizações públicas ou privadas.

A Escola lócus da pesquisa possui 528 estudantes matriculados em quatro turmas da 1ª série, quatro turmas da 2ª série e quatro turmas da 3ª série do Ensino Médio. A pesquisa foi aplicada na turma da 3ª série do ensino médio. Essa escolha se deu por três motivos: primeiro o fato de terem pouca ou nenhuma afinidade com a área de conhecimento da Química (como relatado anteriormente mediante as Matrizes Curriculares), já que se trata de um curso da área de Ciências Humanas. Segundo, o fato desses alunos, em uma pesquisa prévia, apontou muitas dificuldades em relação à disciplina de Química. Terceiro, a dificuldade que eles têm com a assimilação de conceitos químicos, baixa estima, desânimo nas aulas de Química; assim, por

consequência dessa situação, apresentam medo além do normal na hora das avaliações internas (avaliações parciais e bimestrais) e avaliação externa (Exame Nacional do Ensino Médio). As situações mencionadas (dificuldade na assimilação de conceitos químicos, baixa estima, desamino nas aulas de Química), foram diagnosticadas, perante conversas com o docente das turmas nos anos anteriores, bem como com diálogos com os estudantes. Os estudantes do 3º Ano relataram que as aulas de Química, nos anos anteriores (1º e 2º Ano do Ensino Médio) eram em sua maioria do tipo expositiva oral e escrita, de forma tradicional e que as aulas práticas no laboratório de Química da Escola, eram ministradas de modo esporádico. Ainda houve o relato de que no tema “Modelos Atômicos” (conteúdo trabalhado no 1º Ano do Ensino Médio), foi trabalhado em forma de teatro, todavia, ao longo dos anos anteriores no Ensino Médio, houve pouco ou quase nenhum uso de metodologias alternativas nas aulas de Química e como se trata de um Curso com um diálogo reduzido com a Química, o desafio de estabelecer o vínculo entre a música e a docência em Química são os pressupostos que justificam essa propositura de nossa investigação.

Outro fator preponderante para a escolha da turma em questão, foi a adesão voluntária dos estudantes, após a apresentação da proposta de investigação. Os discentes manifestaram entusiasmo bastante satisfatório em participar da pesquisa. Havendo adesão de 100% dos estudantes. Houve também, o pedido de outros estudantes (que não eram da turma de Administração), para participar dessa proposta, todavia, resolvemos limitar os estudantes para priorizar e enfatizar os motivos mencionados anteriormente.

### **4.3 Etapas, instrumento e técnicas de pesquisa**

A presente pesquisa se constituirá de três etapas, a saber: pesquisa bibliográfica; sensibilização (aplicação dos questionários/exibição musical) e a pesquisa propriamente dita (pesquisa de campo).

#### ***4.3.1 1ª etapa: coleta de informações***

Essa etapa será marcada pela leitura e fichamento do material bibliográfico a respeito do objeto da pesquisa, tendo início a partir da construção do projeto de pesquisa e perdurando até a conclusão da pesquisa, considerada a partir de uma abordagem dedutiva e amparada na hipótese de que o uso da música como recurso pedagógico potencializa e estimula o ensino do ensino através da motivação do aluno para a aprendizagem em Química.

### **4.3.2 2ª etapa: sensibilização**

Essa etapa ocorreu no período de 05 a 09 de fevereiro de 2018. Teve como objetivo a sensibilização dos alunos para participarem da pesquisa mediante assinatura de Termo de Aceitação e Consentimento (Apêndice A). Ocasão em que também foi aplicado um questionário fechado (Apêndice B), com objetivo de caracterizar o perfil socioeconômico dos participantes da pesquisa. No período de 12 a 16 de março de 2018, foi aplicado um questionário diagnóstico/avaliativo (Apêndice C) dos alunos acerca das aulas que tiveram de Química no decorrer de sua vida escolar, mais precisamente, no 1º Ano e 2º Ano do Ensino Médio. No período compreendido entre 06 a 10 de agosto de 2018, foi aplicado um questionário diagnóstico/avaliativo acerca das aulas de Química com o uso da Música (Apêndice D), neste questionário em particular, os estudantes, avaliam a musicalidade dos temas químicos propostos e ainda com vista à resgatar falas dos alunos para fortalecer esse diagnóstico foi realizada uma entrevista semiestruturada (Apêndice E) sobre o ensino de Química que receberam, onde o aluno(a), ficou livre para relatar o que ele(a) achou do ensino de Química por meio da música; se facilitou o entendimento do assunto; se, após as aulas com os temas musicalizados, houve uma maior aceitação (gosto) pela disciplina de Química.

### **4.3.3 3ª etapa: exercício próprio da pesquisa**

No período compreendido entre junho de 2018 à junho de 2019, o exercício próprio da pesquisa, foi aplicado na Turma do 3º Ano do Ensino Médio do Curso Técnico em Administração. Desta aplicação se construiu o produto educacional (ver página 87), constituído por um repertório de 10 músicas, das quais nove são músicas autorais e uma música no formato de paródia. As músicas abordam conteúdos estudados em Química Geral, a saber: Substâncias Químicas (simples – formas alotrópicas, compostas, puras e impuras – misturas); Análise Imediata; Classificação Periódica dos Elementos Químicos; Ligações Químicas; Ácidos e Bases. Na Físico-Química, os assuntos contemplados são: Soluções e Dispersões; Termoquímica; Deslocamento de Equilíbrio. Para Química Orgânica: Hidrocarbonetos e Isomeria. Com um tempo total de 420 horas/aula e se se observou o seguinte formato:

- a. *Expositiva*: com o uso do quadro branco e pincel, cujo assunto foi exposto no quadro para que os estudantes anotassem em seus cadernos, tendo o livro

didático adotado pela escola como referência nos exercícios propostos em sala, 210 horas/aula.

- b. *Musicalizada*: houve aulas com o uso das músicas como recurso didático. Sendo que vinte e duas aulas ocorreram entre os meses de junho e novembro de 2018 e vinte aulas entre os períodos de fevereiro a junho de 2019, contabilizando 210 horas/aula.

A comparação entre as duas formas (Expositiva/Musicalizada), intercorreu de forma natural, visto que os estudantes participaram de ambos os momentos e a avaliação desses momentos, sucedeu por meio das análises das entrevistas (Apêndice E).

Segundo Lemov (2011, 162, grifo do autor), ao sugerir uma aula com formato musical expõe o seguinte,

Musicais. Nos musicais todo mundo canta a mesma música e dança os mesmos passos de maneira sincronizada. Nas salas de aula, todo mundo precisa saber as regras. Se é uma canção, todo mundo precisa saber a letra e os passos. Se é um jogo de tabuada, os alunos precisam saber quando levantar, como jogar, o que fazer se perderem e assim por diante, e todo mundo deve respeitar as regras. Se você deixar que eles cantem o que quiserem ou batam palmas quando quiserem, pode virar uma bagunça.

As aulas foram ministradas da seguinte forma: os estudantes receberam a letra da música de acordo com o tema da aula; com o uso de violão, para execução da música “ao vivo” ou de equipamento para reproduzir a música gravada, foi fomentado a participação na íntegra dos educandos e dependendo da habilidade musical instrumental de um ou mais estudantes, houve o convite para a parceria ao vivo (entre estudantes e professor) na execução da música. Com efeito, Perrenoud (2000, p. 62) afirma que entre alunos com faixas etárias mais próximas, pode-se sugerir um “contrato-didático” para determinadas tarefas. Então, tendo em mãos a partitura da música, os alunos com habilidade instrumental, entraram em sintonia natural com a aula, trabalhando a letra da música em simultâneo com o conteúdo didático, fornecendo aos educandos uma visão mais abrangente e participativa, onde se aplicou o lúdico e o prazer da música nas aulas de Química.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

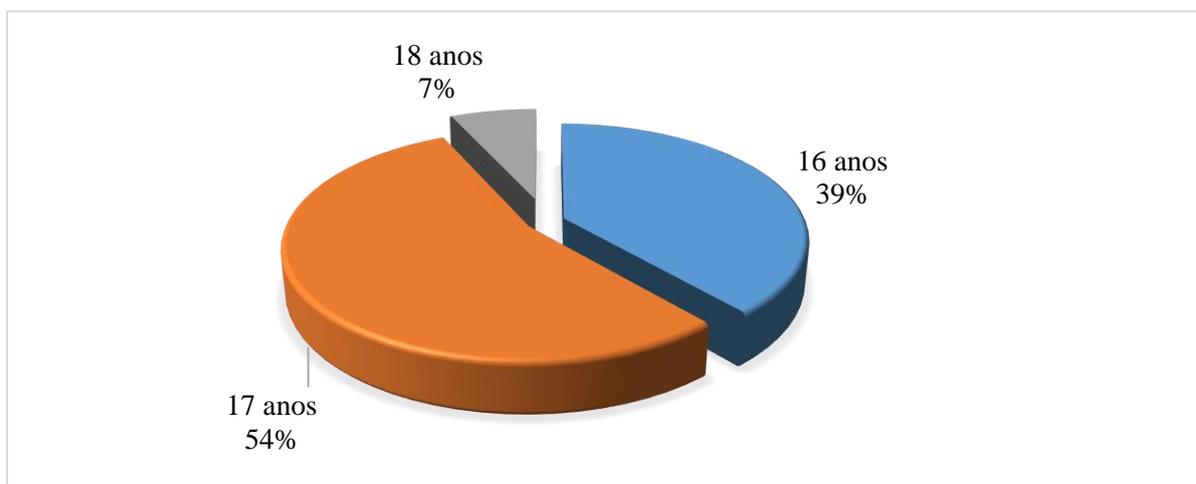
Neste capítulo se tem a análise dos dados coletados no decorrer da pesquisa. Essa análise se inicia com a caracterização dos sujeitos envolvidos na pesquisa, através da apresentação da identificação socioeconômica dos mesmos (Apêndice B). Em seguida é apresentado o diagnóstico da percepção acerca das aulas de Química por parte dos sujeitos envolvidos na pesquisa (Apêndice C). Logo após e apresentada essa mesma percepção após a aplicação do uso da música como recurso didático no ensino de Química (Apêndice D). E, por fim, é apresentado essa mesma percepção dos sujeitos da pesquisa, então através de uma entrevista semiestruturada (Apêndice E).

### 5.1 O questionário socioeconômico (Apêndice B)

Neste contexto, se buscou tratar de temas, como: idade; curso superior pretendido; profissão almejada; se os estudos domiciliares ocorrem; o que os estudantes fazem nas horas vagas; disciplinas com maior dificuldade; a leitura anual de livros paradidáticos; como os pais acompanham os estudos dos estudantes; como o trajeto até a escola é realizado e se os educandos apresentam algum problema de saúde.

Os discentes caracterizados na pesquisa (Estudantes do Curso Técnico de Nível Médio em Administração), possuem idades variando entre 16 e 18 anos (Gráfico 1). Nesta idade os alunos estão em processo de construção de valores como cooperação, respeito e portanto de construção de suas identidades a partir da interação com o grupo.

**Gráfico 1** – Faixa etária dos estudantes

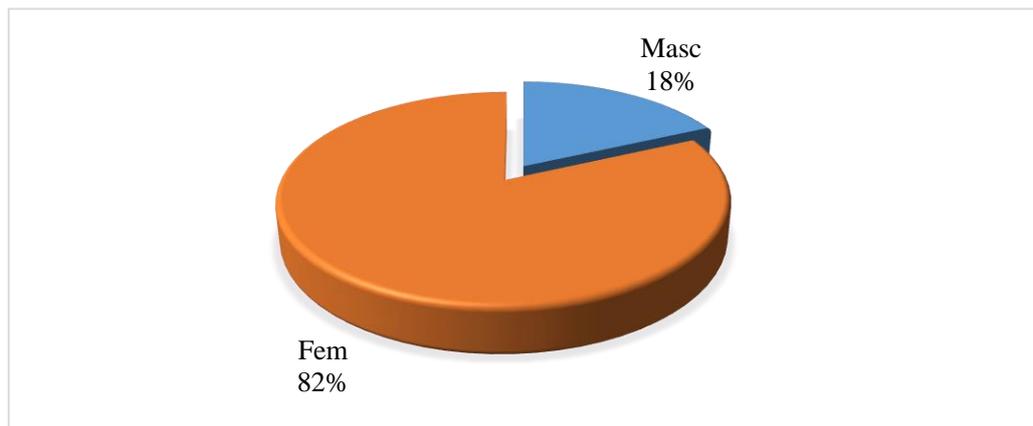


Fonte: Dados da pesquisa.

Esses dados significam que esses estudantes estão na faixa etária correta, relativo ao 3º Ano do Ensino Médio. O que se conjectura, que as situações envolvendo repetição de ano e evasão escolar, foram descartadas.

Também de posse das respostas ao questionário socioeconômico, o que se refere ao gênero, verifica-se que a maioria é do sexo feminino (gráfico 2).

**Gráfico 2** – Distribuição por gêneros



Fonte: Dados da pesquisa.

Essa informação indica que a presença feminina, no Curso de Administração da Escola em questão é robusta.

Quando indagados sobre o Curso pretendido na Universidade, 19 estudantes optaram por cursos que se distanciam das áreas de Ciências da Natureza, como os cursos de Administração e direito, tal situação era esperada, devido ao curso que os educandos escolheram no Ensino Profissionalizante. Todavia, mesmo em uma turma do Curso Técnico em Administração, houve escolhas de cursos das áreas da saúde, como o curso de Medicina, por exemplo e mais interessante, foi ter a ciência de que dois estudantes desejam cursar Química. A tabela 6, expõe as opiniões dos discentes.

**Tabela 6** – Curso superior pretendido na universidade - continua

| Respostas                   | Incidências | %     |
|-----------------------------|-------------|-------|
| Administração(8)/Direito(2) | 10          | 22,72 |
| Psicologia(4)/Pedagogia(1)  | 5           | 11,36 |
| Medicina(4)/Odontologia(2)  | 6           | 13,63 |

**Tabela 6** – Curso Superior pretendido na universidade - conclusão

| <b>Respostas</b>                          | <b>Incidências</b> | <b>%</b>      |
|---|--------------------|---------------|
| Sistemas e Mídias(1)/Publicidade(2)       | 3                  | 6,81          |
| Ciências Contábeis(1)/Computação(2)       | 3                  | 6,81          |
| Letras(2)/Educação Física(1)              | 3                  | 6,81          |
| Eng Mecatrônica(1)/Desing de Materiais(1) | 2                  | 4,54          |
| Fisioterapia(2)/Fonoaudiologia(1)         | 3                  | 6,81          |
| Nutrição(1)                               | 1                  | 2,27          |
| Química(2)                                | 2                  | 4,54          |
| Não sabe ou não informou                  | 6                  | 13,63         |
| <b>Total</b>                              | <b>44</b>          | <b>100,00</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Em seqüência foi aplicado o questionamento a respeito da profissão almejada e o resultados se encontram na tabela 7, a seguir.

**Tabela 7** – Profissão almejada

| <b>Respostas</b>                   | <b>Incidências</b> | <b>%</b>      |
|------------------------------------|--------------------|---------------|
| Médico(5)/Dentista(2)              | 7                  | 15,91         |
| Psicóloga(5)/Nutricionista(1)      | 6                  | 13,64         |
| Militar(2)/Delgada Federal(1)      | 3                  | 6,82          |
| Dança(2P)/Desing(1)                | 3                  | 6,82          |
| Administrador(3)/Contad(1)         | 4                  | 9,09          |
| Fonoaudiólogo(1)/Fisioterapeuta(1) | 2                  | 4,55          |
| Cient Comput(1)                    | 1                  | 2,27          |
| Magistério(3)                      | 3                  | 6,82          |
| Não sabe                           | 17                 | 38,64         |
| <b>Total</b>                       | <b>44</b>          | <b>100,00</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que apenas vinte e cinco estudantes desejam seguir profissões alheias ao Curso Técnico em Administração. Indagamos acerca dos estudos domiciliares. Os estudantes matriculados nas EPPP's possuem uma carga horária de nove aulas diárias, de segunda à sexta, entrando na escola às 07:00 da manhã e saindo às 16:50 da tarde. Tal fato restringe um pouco o tempo que os discentes têm para os estudos em casa, mesmo diante dessa situação, 36

estudantes, relataram que realizam estudos domiciliares, independente de provas ou trabalhos propostos pelos professores. A tabela 8, a seguir exibe esses resultados.

**Tabela 8 – Você estuda em casa?**

| <b>Respostas</b>             | <b>Incidências</b> | <b>%</b> |
|------------------------------|--------------------|----------|
| Diariamente                  | 18                 | 40,90    |
| Às vezes                     | 18                 | 40,90    |
| Em épocas de prova/trabalhos | 6                  | 13,63    |
| Somente finais de semana     | 1                  | 2,27     |
| Não estudo em casa           | 1                  | 2,27     |
| Total                        | 44                 | 100,00   |

Fonte: Dados da pesquisa.

Para se ter conhecimento sobre a predileção dos discentes em seus momentos livres e com isso riscar uma vereda para o propósito desta pesquisa, visto que o uso da música como ferramenta didática se assenta analogamente com o entretenimento, foi sondado aos estudantes sobre o que eles fazem em suas horas vagas e as respostas se encontram na tabela 09 e neste caso cada discente escreveu mais de uma resposta.

**Tabela 9 – O que você faz nas horas vagas? – continua**

| <b>Respostas</b>          | <b>Incidências</b> | <b>%</b> |
|---------------------------|--------------------|----------|
| Dançar(1)/Ler(11)         | 12                 | 18,18    |
| Música: Ouvir(2)/Tocar(3) | 5                  | 7,57     |
| TV: Filmes e Séries(12)   | 12                 | 18,18    |
| Social: Sair(8)           | 8                  | 12,12    |
| Dormir(4)/Descanço(3)     | 7                  | 10,60    |
| Estuda(13)                | 13                 | 19,69    |
| Pratica Esporte(1)        | 1                  | 1,51     |
| Não tem horas vagas       | 1                  | 1,51     |
| Redes Sociais(20)         | 20                 | 25%      |
| Igreja(1)                 | 1                  | 1,51     |
| Xbox(1)                   | 1                  | 1,51     |
| Total                     | 66                 | 100.00   |

Fonte: Dados da pesquisa.

Mediante o exposto na tabela 09, a maior incidência ocorreu na preferência sobre o uso das redes sociais e por espanto, conforme a opinião dos estudantes, houve 13 incidências nos estudos domiciliares. Em conversas informais com os discentes, se constatou que devido a uma carga horária intensa na Escola Profissionalizante (disciplinas da base comum e disciplinas da base técnica), no final de semana e nos momentos “livres” na escola (hora do almoço), se constitui o tempo para colocar as atividades em dia e estudar para as avaliações internas.

No que tange às “disciplinas mais difíceis” a pesquisa verificou que, mediante as respostas ao questionário socioeconômico, entre os 44 estudantes, aproximadamente 26% citaram a Química como disciplina com maior dificuldade, juntamente com a Matemática e seguido pela Física, ou seja, os estudantes colocaram a maior dificuldade na maioria das disciplinas de Ciências da Natureza e de Matemática. A disciplina de Língua Estrangeira (Inglês), também foi citada pelos estudantes como uma disciplina complexa. Em contra partida as disciplinas que compõem o quadro de Linguagens e Códigos, bem como as disciplinas das Ciências Humanas, obtiveram menor índice de dificuldade. A Tabela 10, expõe estes dados.

**Tabela 10** – Disciplinas com maior dificuldade citadas pelos estudantes do Curso Técnico em Administração\*

| Respostas       | N         | %            |
|-----------------|-----------|--------------|
| Matemática      | 20        | 26,3         |
| Física          | 13        | 17,1         |
| Química         | 20        | 26,3         |
| Biologia        | 3         | 3,9          |
| Inglês          | 7         | 9,2          |
| Espanhol        | 4         | 5,3          |
| História        | 3         | 3,9          |
| Geografia       | 4         | 5,3          |
| Filo/Sociologia | 2         | 2,6          |
| <b>Total</b>    | <b>76</b> | <b>10,00</b> |

Fonte: Dados da pesquisa. \*Cada estudante citou duas disciplinas.

Notadamente percebe-se, que nesta turma em especial as disciplinas de exatas (Matemática, Física e Química) são apontadas como mais difíceis. Observamos também que as disciplinas da área de humanas são as que os alunos apontaram como “mais fáceis”. Tal observação corrobora com a afirmação. Portanto, verifica-se que a dificuldade de aprendizagem relatada referida à disciplina de Química, se deveu ao fato de que ao longo dos anos letivos

anteriores, ou seja, 1ª e 2ª séries do Ensino Médio, os estudantes do Curso Técnico em Administração tiveram aulas, em sua grande maioria, meramente expositivas e tradicionais, sem o uso de metodologias alternativas, particularmente sem o uso de música.

O questionamento que se segue, sobre a quantidade de livros lidos por ano, visa compreender o desenvolvimento intelectual da turma; o senso crítico e a habilidade de comunicação. Os livros em questão são os livros paradidáticos disponíveis na biblioteca da escola e outros livros sugeridos pelos professores, que quando não se encontram no acervo da escola, os mesmos são emprestados pelos próprios docentes. A tabela 11, apresenta esses dados.

**Tabela 11** – Livros lidos por ano

| <b>Resposta</b> | <b>Incidências</b> | <b>%</b> |
|-----------------|--------------------|----------|
| De 1 a 3        | 14                 | 32       |
| De 4 a 6        | 13                 | 29       |
| Acima de 6      | 10                 | 23       |
| Nenhum          | 3                  | 7        |
| Não informaram  | 4                  | 9        |
| Total           | 44                 | 100,00   |

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que 37 alunos são leitores de pelo menos uma obra literária por ano. Em seguida, foi investigado acerca da participação dos pais na vida escolar dos estudantes. 34 % dos pais perguntam aos seus filhos, como foi o dia na escola e 16 discentes relataram que os seus pais estão sempre interessados no que foi aprendido na escola. Os resultados estão expostos na tabela 12.

**Tabela 12** – Como seus pais acompanham seus estudos?

| <b>Resposta</b>  | <b>Incidências</b> | <b>%</b> |
|--|--------------------|----------|
| Somente pergunta como foi o dia na escola              | 15                 | 34       |
| Pergunta sobre os conteúdos estudados no dia           | 0                  | 0        |
| Somente se interessa pelas notas e faltas nos boletins | 8                  | 18       |
| Está sempre interessado pela minha aprendizagem        | 16                 | 37       |
| Não demonstra interesse                                | 5                  | 11       |
| Total  | 44                 | 100,00   |

Fonte: Dados da pesquisa.

O rol de questionamentos sobre os aspectos socioeconômicos se encerram com uma indagação quanto aos problemas de saúde que os educandos enfrentam. A finalidade deste questionamento, visa entender se uma determinada “enfermidade” dificulta o processo de estudo. A tabela 13, aponta esses dados.

**Tabela 13** – Você apresenta algum problema de saúde?

| <b>Problema relatado</b> | <b>Incidências</b> |
|--------------------------|--------------------|
| Rinite Alérgica          | 8                  |
| Alergia                  | 2                  |
| Epilepsia                | 1                  |
| Hipertensão              | 1                  |
| Pressão baixa            | 1                  |
| Enxaqueca                | 1                  |
| Colesterol               | 1                  |
| Total                    | 15                 |

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que a maioria dos discentes possuem “rinite alérgica” e que nos momentos de crise, a dedicação aos estudos fica comprometida.

O deslocamento dos estudantes que residem um pouco mais afastados da escola, ocorre em sua maioria por meio de transporte escolar ofertado pela Prefeitura do Município, todavia há casos de estudantes, cujas residências se localizam próximas a escola, realizam esse deslocamento a pé. As respostas dos discentes acerca desse deslocamento se encontram na tabela 14, a seguir.

**Tabela 14** – Em sua maior parte, como você faz para chegar à Escola?

| <b>Respostas</b>        | <b>Incidências</b> | <b>%</b> |
|-------------------------|--------------------|----------|
| Escolar da Prefeitura   | 24                 | 54,54    |
| Transporte Público      | 12                 | 27,27    |
| Carro/Moto com familiar | 2                  | 4,54     |
| a pé                    | 6                  | 13,63    |
| Total                   | 44                 | 100,00   |

Fonte: Dados da pesquisa.

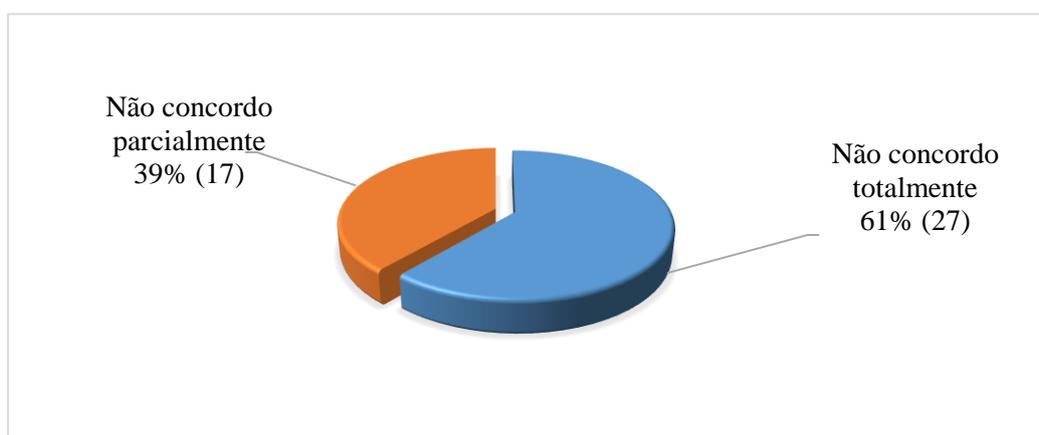
Em síntese, conclui-se que a turma é composta em sua maioria por estudantes de baixa classe média; sexo feminino; com idade média de 17 anos; com anseios de exercer

profissões importantes; com predileções variadas nos momentos livres, desde dança até jogos eletrônicos; com dificuldades em Matemática e Química; aplicada na leitura anual de livros paradidáticos; cuja maioria dos pais acompanham ou tentam acompanhar como foi o dia na escola; onde 15 estudantes relataram ter algum problema de saúde, principalmente rinite alérgica; que a maioria dos discentes utilizam o transporte escolar da prefeitura e o transporte público para se dirigir até a escola e retornar a sua residência.

## 5.2 O questionário acerca das aulas de química no decorrer da vida escolar dos estudantes (Apêndice C)

Neste tópico, explana-se se sobre algumas questões das aulas de Química nos anos anteriores da turma, ou seja, no 1º e 2º ano do Ensino Médio. Inicialmente questionou-se aos discentes se a disciplina de química deveria ser exclusivamente de modo “tradicional”, ou seja, “somente quadro-branco e pincel”, expressos nas questões 1 e 3 do questionário. Nas respostas obtidas, 100% dos pesquisados não concordaram com a ideia das aulas de química serem somente com o uso do quadro e afirmaram que prefeririam se as aulas de química fossem mais dinâmicas. O gráfico 3 exibe esse percentual.

**Gráfico 3** – As aulas de química devem ser estritamente no quadro branco.

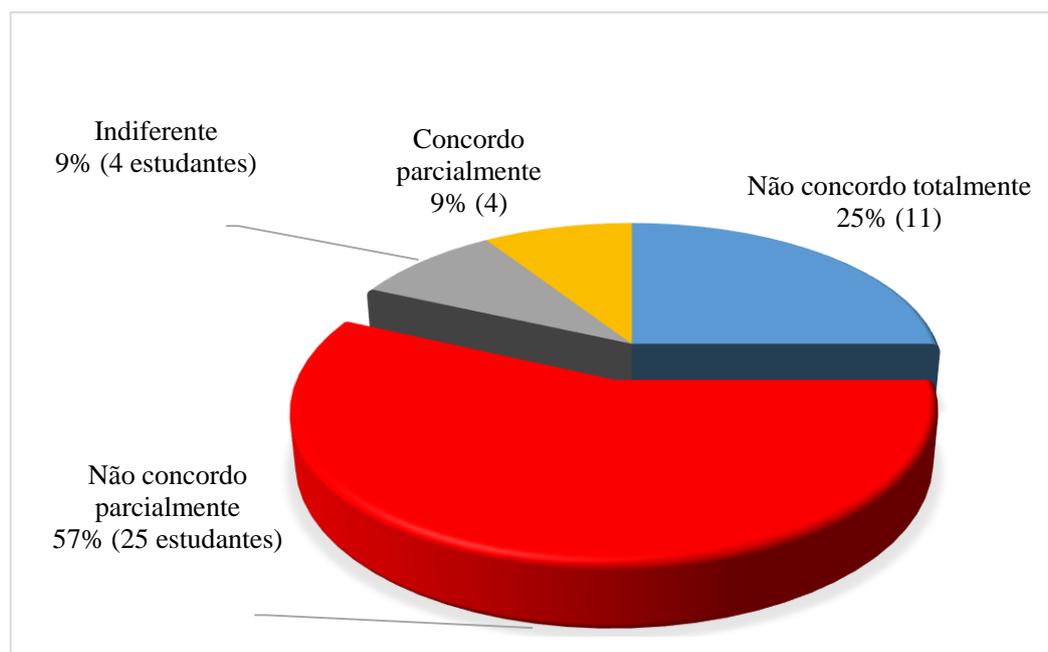


Fonte: Dados da pesquisa.

Indagou-se aos estudantes se as aulas de Química, quando trabalhada de modo tradicional (sem o uso de metodologias alternativas), promovem maior aprendizagem e o conteúdo fica por mais tempo na mente, ou seja, “eu consigo lembrar após muito tempo?”. Para exemplificar, se questionou a respeito dos conteúdos, discutidos no 1º Ano do Ensino Médio e se esses assuntos ainda são lembrados no 3º Ano. Os conteúdos indagados foram: alotropia;

misturas homogêneas e heterogêneas; análise imediata; classificação dos elementos químicos; ligações químicas; funções inorgânicas e estequiometria. De modo semelhante, se indagou sobre os assuntos abordados no 2º Ano do Ensino Médio e se os tópicos sobre dispersões; unidades de concentração; termoquímica; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica, ainda são lembrados por eles. O gráfico 4, expõe as respostas dos estudantes.

**Gráfico 4** – Aulas de Química tradicionais – “eu lembro após muito tempo”.

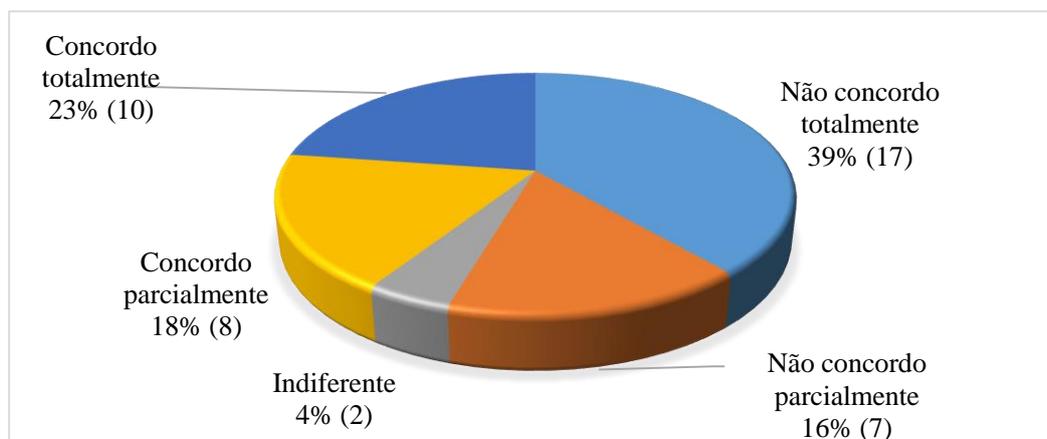


Fonte: Dados da pesquisa.

Os Gráficos 3 e 4 apontam em comum, que os estudantes discordam de uma metodologia meramente tradicionalista, utilizando somente o quadro branco e pincel.

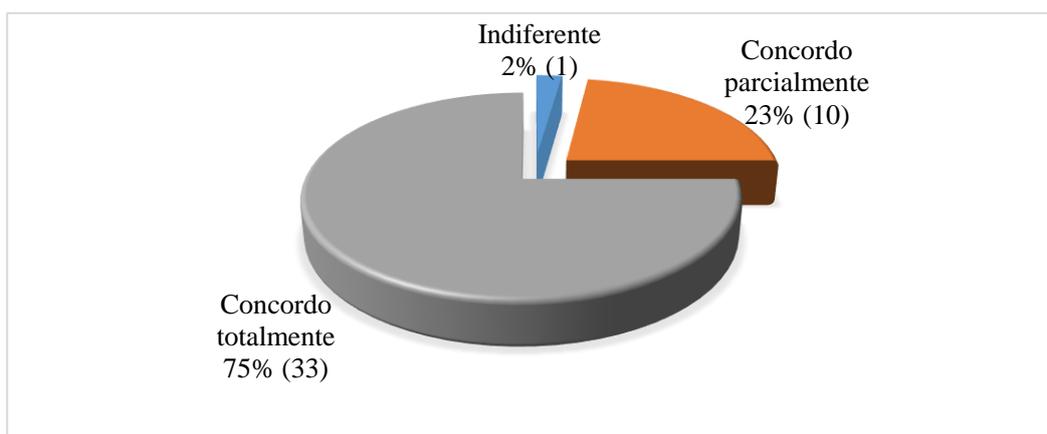
A priori, muitos docentes trabalham com listas de exercícios e apoiado nesta prática, perguntamos aos educandos sobre o ensino de Química baseado em lista de exercícios. Se uma lista de exercícios facilita a aprendizagem e se as suas resoluções de igual modo auxiliam nesse processo. As respostas se encontram no gráficos 5 e 6, a seguir.

**Gráfico 5** – O ensino de Química baseado em lista de exercícios facilita a aprendizagem do aluno, porque ele treina até aprender.



Fonte: Dados da pesquisa.

**Gráfico 6** – O ensino de Química associado à lista de exercício e a sua resolução facilita a aprendizagem.



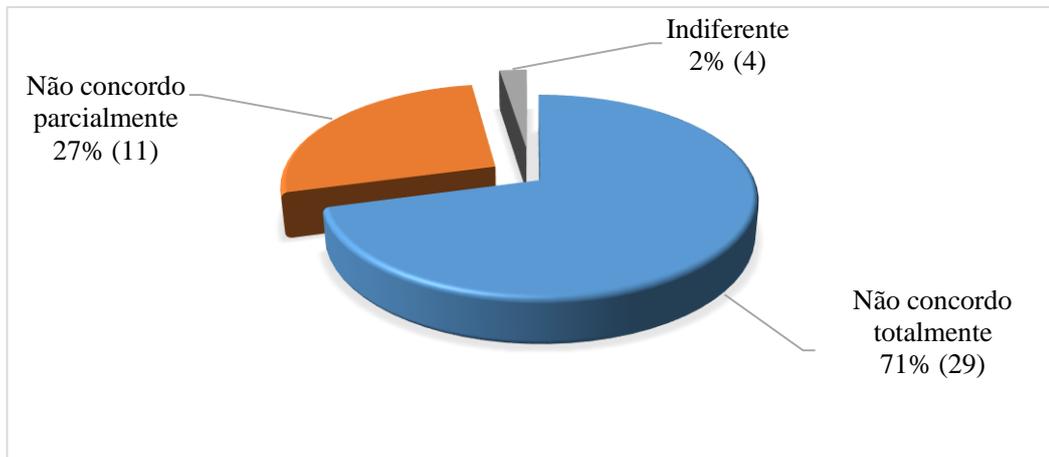
Fonte: Dados da pesquisa.

Os Gráficos 5 e 6, cujas perguntas são as 2 e 6 do questionário, corroboram similarmente que a utilização de exercícios em forma de lista e com as suas respectivas resoluções podem reduzir o déficit de aprendizagem.

Infelizmente nem todas as escolas públicas dispõem de laboratórios específicos de Química bem equipados e com espaço adequado. Mesmo quando há esse espaço de conhecimento, alguns professores optam por não fazer uso deles. Portanto, questionou-se aos estudantes como as aulas de Química foram trabalhadas nos anos anteriores ao 3º ano. A averiguação proposta aos estudantes, se constituiu com a seguinte indagação: durante o Ensino Médio, todas as suas aulas de Química foram trabalhadas com exposição oral do professor e com o uso do laboratório (aulas práticas)? Toda semana havia aula prática e relatório da aula

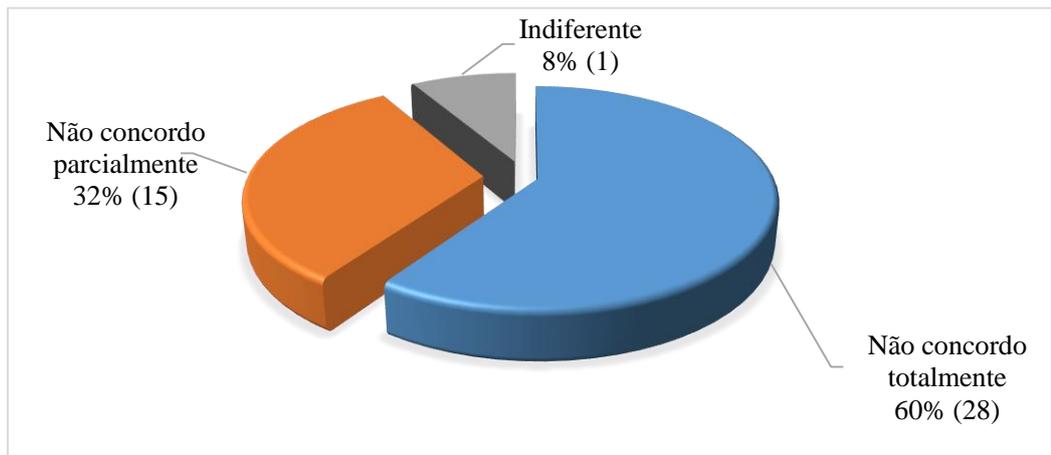
prática para apresentar ao professor? Na ocasião, também foi questionado sobre a preferência dos discentes sobre como eles gostariam que as aulas de Química fossem ministradas. No ensejo, para aclarar os posicionamentos dos estudantes frente a satisfação com a prática pedagógica adotada, se estabeleceu a seguinte afirmação para que os estudantes ponderassem: “prefiro as aulas de Química como estou acostumado a assistir, baseada na aula do professor escrevendo no quadro e eu copiando o assunto. Com isso aprendo e gosto mais ainda de Química?” As respostas para essas indagações se entram expostas nos gráficos 7 e 8, a seguir.

**Gráfico 7 – Aulas de Química com exposição oral e com aulas práticas**



Fonte: Dados da pesquisa.

**Gráfico 8 - Prefiro as aulas de Química como estou acostumado a assistir.**

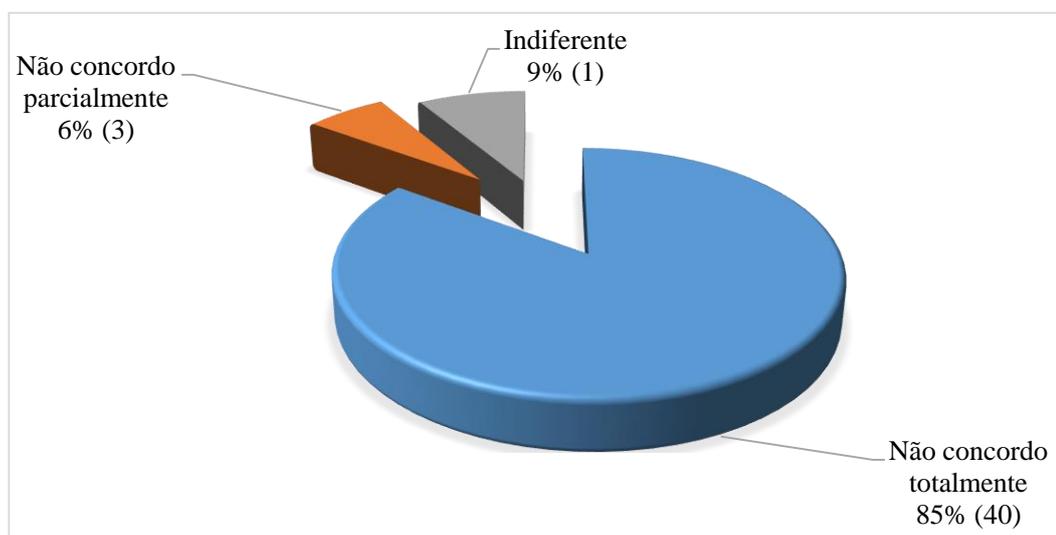


Fonte: Dados da pesquisa.

Os gráficos 7 e 8, reforçam de igual modo que as aulas onde o professor passa boa parte do tempo pedagógico, copiando o assunto no quadro e que o ensino se efetua de modo estático, sem a utilização de ferramentas que o tornem mais dinâmico.

Ciente que o processo educativo é também composto pela parceria professor e educando, questionou-se aos discentes sobre a aprendizagem em Química e se ela depende apenas do esforço do estudante. O gráfico 9 aduz os seguintes dados.

**Gráfico 9** – A aprendizagem em Química não depende da forma como o professor trabalha, mas só do esforço do aluno.



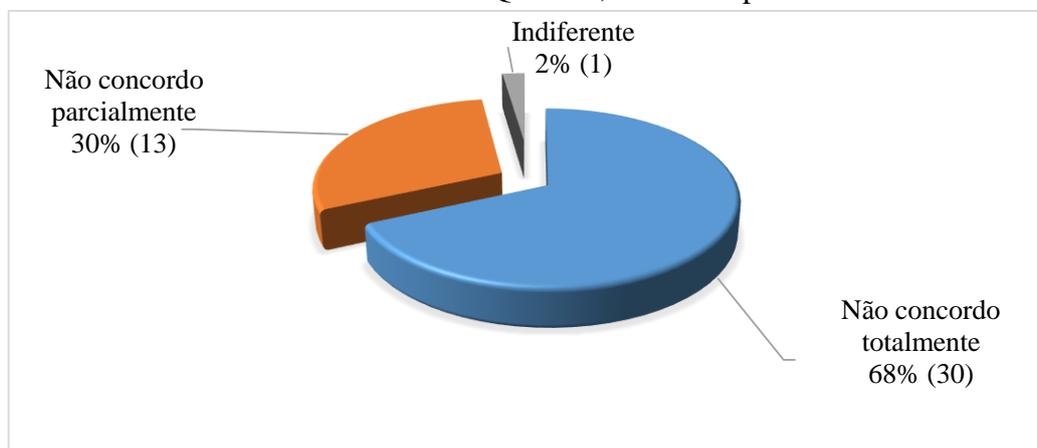
Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme se observa no gráfico acima, a maioria dos estudantes discordam que o processo de aprendizagem em Química, depende exclusivamente do esforço do discente e na ótica dos discentes o docente apresenta um papel importantíssimo na construção do saber.

Muitas vezes o professor necessita preparar o ambiente, para que o processo, ou o caminhar de uma determinada aula se inicie. Nesse sentido, questionamos aos discentes se nas aulas de Química, eles sempre estão motivados, independente, como a matéria é trabalhada em sala de aula. Conjecturando-se, conforme a visão dos educandos é oportuno o questionamento de que: se desenhar as vidrarias do laboratório e memorizar suas aplicações, sem fazer o uso prático dessas vidrarias; decorar os grupos dos elementos químicos da classificação periódica e decorar as propriedades periódicas, sem uma contextualização prática de suas situações; fixar metodicamente as fórmulas para se determinar a concentração comum, densidade, concentração por matéria, título de solução, partes por milhão; memorizar os nomes dos ácidos, bases, sais e

óxidos, seriam as melhores formas para despertar o “gosto pela Química”. Os dados apresentados do gráfico 10, expressam os olhares dos estudantes sobre o exposto acima.

**Gráfico 10** – Nas aulas de Química, estou sempre motivado.



Fonte: Dados da pesquisa.

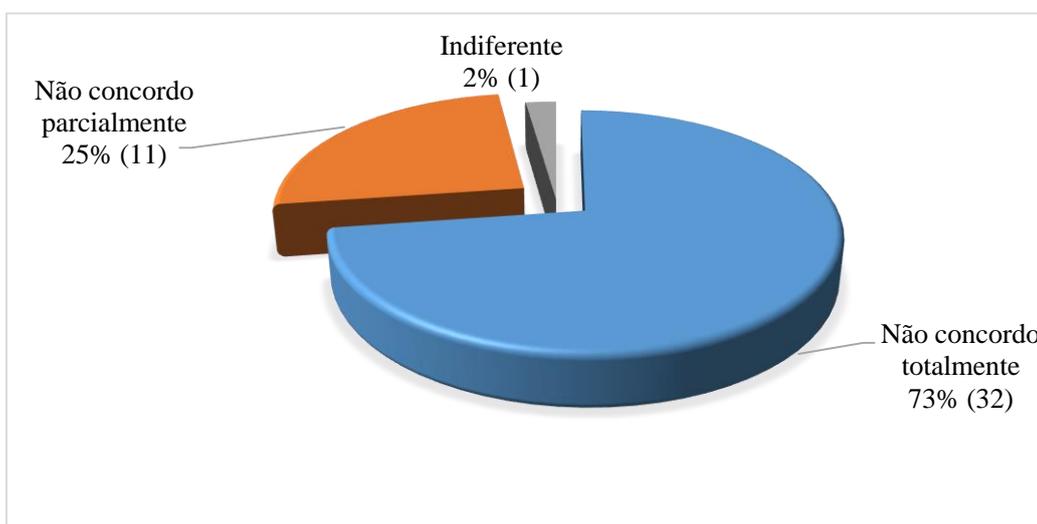
O gráfico 10, reforça que a prática docente deve ter, a princípio, um caráter motivacional e não simplesmente um despejar de informações.

Na sequência indagamos aos discentes sobre a possibilidade de se usar a música em sala nas aulas de Química, o questionamento foi: A matéria de Química, não poder ser trabalhada, usando música, pois não tem nada a ver. A Química é uma ciência exata, tem muitos cálculos e a Música, está ligada as Artes e por isso em nada contribui para o “aprender químico”.

Dos estudantes pesquisados 99 % asseguraram que a Química pode ser sim trabalhada em sala de aula utilizando-se um formato musical, principalmente como uma forma de contextualização ou como introdução de um determinado assunto. A musicalização de um tema a ser trabalho nas aulas de Química, pode propiciar um aprendizado mais prazeroso. O mesmo porcentual de discentes, de igual modo, reforçaram que jamais tiveram contato com essa prática pedagógica e que nos anos anteriores (1º Ano e 2º Ano do Ensino Médio) a maioria das aulas na disciplina de Química eram “copiadas no quadro” e em algumas situações havia a utilização de Datashow. Ainda por cima as aulas práticas no laboratório da escola, não ocorriam de forma perene. O gráfico 11 a seguir, apresenta o resultado acerca de um questionamento a ser considerado. Tal indagação se reporta, também, ao uso da música e se ela (música) por estar intimamente atrelada as artes poderia contribuir para o aprendizado em Química, que notadamente, consta no campo das Ciências Exatas. Deste modo, a afirmação – “A matéria de Química, não pode ser trabalhada, usando música, pois não tem nada a ver. A Química é uma ciência exata, tem muitos cálculos e a Música está ligada as Artes e, por isso, em nada contribui

para o “aprender químico”. – foi formulada para que os participantes da pesquisa pudessem expressar suas opiniões sobre a interdisciplinaridade entre a Música e a Química.

**Gráfico 11** – A Música em nada contribui para o “aprender químico”.



Fonte: Dados da pesquisa.

O propósito dessa indagação, foi de compor informações acerca do tipo ou formato de aula que os discentes tiveram nos anos anteriores (1º e 2º Ano do Ensino Médio), se as aulas possuíam metodologias alternativas, como a música. Assim eles narraram:

Embora nunca tenha tido contato com uma aula de química, com música, acho sim que é possível. Já vi no youtube, mas nunca aqui em sala de aula. A professora de inglês muitas vezes traz uma música e nós escutamos a pronúncia e lemos a legenda. Por que não fazer algo assim na química? (Estudante 21)  
 Seria maravilhoso ter uma aula de química com música, nunca tive! E dá certo? Quer dizer que eu não vou mais copiar e decorar a matéria? (Estudante 40)

Nesses relatos, fica evidente, nas opiniões dos estudantes que a utilização da música nas aulas de Química, pode ser vantajoso, mesmo que essa experiência ainda não seja vivenciada, pela maioria dos pesquisados. Na conversação no estudante 40, a revelação de que o número de aulas as quais ele teve contato em sua trajetória no Ensino Médio, foram em sua maioria, de forma a ter que copiar e decorar o que estava sendo copiado e é possível inferir que a não adequação do que estava sendo copiado ao seu cotidiano.

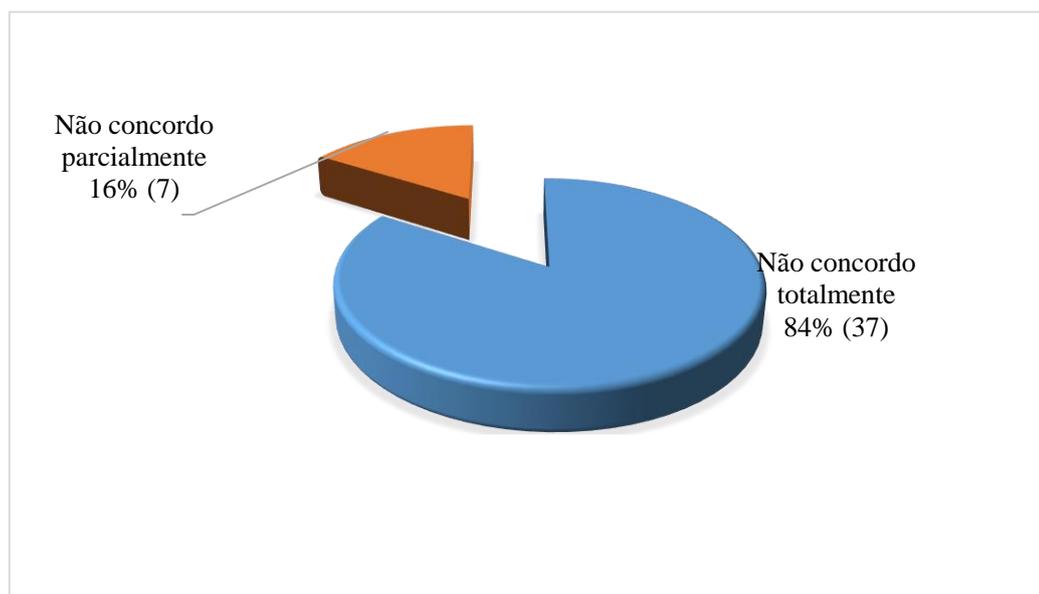
Em resumo: as asserções anteriores exprimem a realidade vivenciada pelos discentes em sala de aula, uma vez que, salienta que em dias atuais, o ensino a moda antiga, sem a utilização de metodologias alternativas, ainda é ofertado, sendo propício a pesquisa e o uso dessas metodologias na docência em Química e a consequente estimular o aprendizado. Avultamos que o registro das opiniões dos estudantes, estão encorpados com sinais de suas

experiências acadêmicas no Ensino Médio. Cada estudante, em sua subjetividade, dispõe de conhecimentos prévios e que não devem ser descartados. Em tese, a opinião dos discentes pesquisados em relação ao dueto Química e Música, evidencia que, teoricamente, a musicalização dos temas químicos trabalhados em sala de aula ou a utilização da música como ferramenta didática na docência ainda é pouco utilizada.

### 5.3 O questionário acerca das aulas de química com o uso da música (Apêndice D)

Este tópico tem propósito, expor os dados coletados em pesquisa de campo, no olhar do educando, sobre o uso de Músicas autorais nas aulas de Química. Principia-se com um questionamento direto, a saber: a matéria de Química, por ser uma ciência da área de exatas, não pode e nem deve ser explicada de modo musical? Ou seja, sem usar a música como ferramenta pedagógica. O gráfico 12, expõe os seguintes resultados.

**Gráfico 12** – A matéria de Química não deve ser explicada de modo musical?



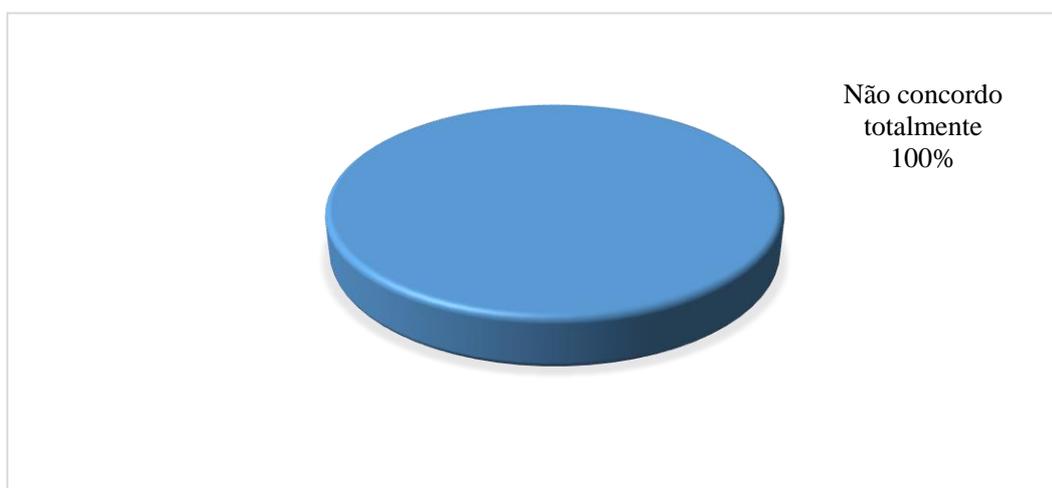
Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo as respostas dos estudantes no gráfico 12, todos os discentes são favoráveis a um ensino interdisciplinar, onde uma disciplina, como a de Química, da área de exatas pode ser trabalhada de forma artística, com música.

Em sequência indagou-se aos discentes sobre a possibilidade de se usar a música em um determinado tema químico que é abordado no 1º Ano do Ensino Médio e o questionamento que se sucedeu foi: “Um determinado tema de Química, como por exemplo,

substâncias químicas e alotropia, se for trabalhado em formato musical, não torna o ensino mais lúdico e simplesmente o deixa mais difícil de se assimilar”. O gráfico 13, a seguir exibe as opiniões dos discentes acerca dessa indagação e dessa vivência pedagógica em sala de aula.

**Gráfico 13** – O formato musical, não torna o ensino mais lúdico e o deixa mais difícil de se assimilar.

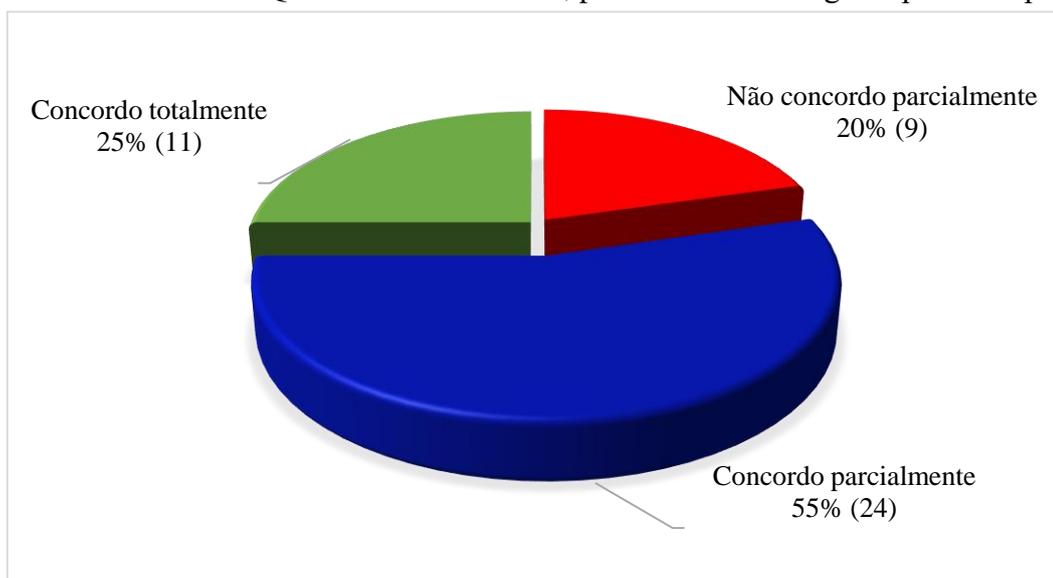


Fonte: Dados da pesquisa.

O tema em questão foi sobre substâncias químicas simples e compostas; alotropia (carbono, enxofre, oxigênio e fósforo); aspectos visuais das misturas (homogêneas e heterogêneas) e mudanças de estados físicos da matéria. Na ocasião, foi entoada a música “Alotropia” (música autoral, cuja a letra se encontra disponível no produto educacional) com o uso de um violão eletroacústico e que a letra da canção versa sobre esses assuntos. No gráfico acima, houve uma plena discordância. Segundo os estudantes a musicalização de um tema, como “substâncias químicas”, torna o ensino, mais prazeroso, atrativo e descontraído.

Notoriamente, sabe-se de músicas que marcam a memória das pessoas e que mesmo após ter se passado um tempo considerável, essas músicas acabam se internalizando em suas vidas. Nesse sentido, é válido inferir se uma determinada canção com cunho didático pode apresentar efeito similar e perdurar na mente dos estudantes. Assim se tratou como as aulas musicalizadas conseguem fazer com que os educandos lembrem dos assuntos discutidos em sala de aula por um tempo maior, dessa forma se colocou a seguinte afirmativa aos discentes: as aulas de Química, quando musicalizadas, promovem maior “gosto pela disciplina” e o conteúdo fica por mais tempo na mente, ou seja, “eu consigo lembrar após muito tempo”. O gráfico 14, apresenta as seguintes respostas.

**Gráfico 14** – Aulas de Química musicalizadas, promovem maior “gosto pela disciplina”.

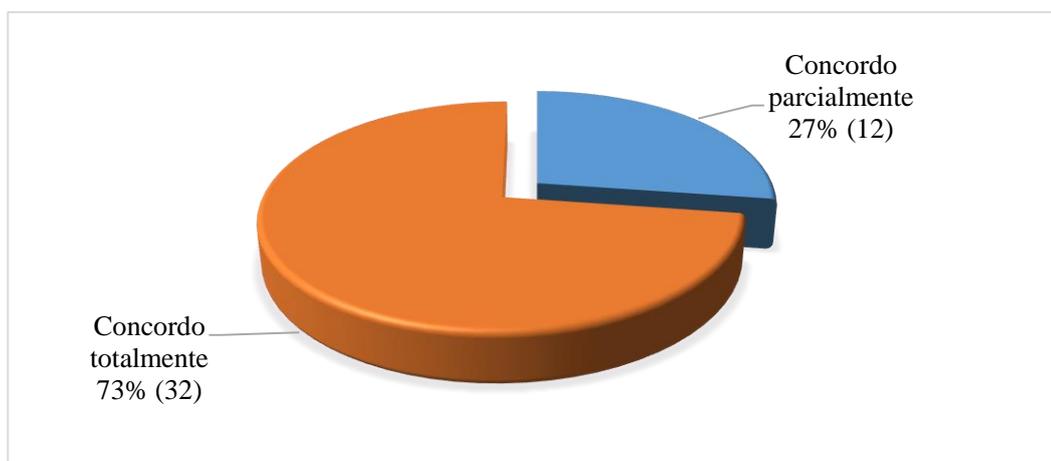


Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo os dados obtidos, no gráfico acima, 80% dos estudantes concordam em algum ponto que as aulas de Química, quando trabalhadas em formato musical, perduram um tempo maior em suas mentes.

A música “O que diz Chatelier” (consta no produto educacional), versa sobre deslocamento de equilíbrio químico. Em sua letra ocorre as explicações sobre o efeito da concentração dos participantes; o efeito da pressão e o efeito da temperatura em um sistema que se encontra em equilíbrio químico. A letra da canção foi disponibilizada aos discentes e a música foi executada com a utilização de um violão. Após a exibição da música, com o propósito de compreender as opiniões dos discentes, foi indagado aos estudantes como a música “O que diz Chatelier” (Paródia da música do Pintinho Amarelinho) e as suas considerações sobre o Princípio do Deslocamento de Equilíbrio, ficaram mais “fáceis de aprender”. Na ocasião também ocorreu a execução musical, agora com apoio do livro didático adotado pela escola, onde os estudantes, acompanharam toda a letra da canção, fazendo uma comparação com que estava impresso no livro. As respostas dos estudantes sobre esse questionamento se encontram no gráfico 15, a seguir.

**Gráfico 15** – Na música “O que diz Chatelier”, as considerações sobre o Princípio do Deslocamento de Equilíbrio, ficaram mais “fáceis de aprender”

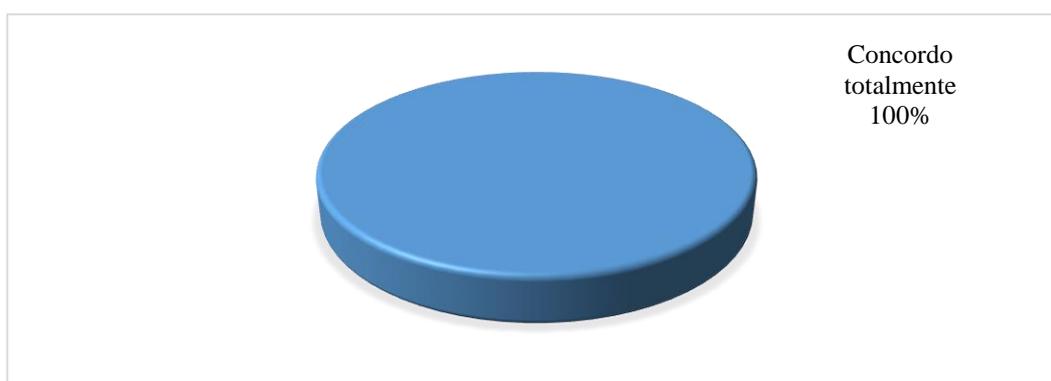


Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme o gráfico acima, 100% dos estudantes afirmaram que o Princípio de Le Chatelier, que aborda o deslocamento de equilíbrio, ficou mais fácil de compreender.

A musicalização de temas químicos, se constitui apenas uma ferramenta didática para auxiliar e enriquecer docentes em suas práticas pedagógicas. Nesse sentido, questionamos aos educandos se a relação ou o diálogo entre a música (para uma contextualização alternativa) e as aulas práticas no laboratório de química, deixa o ensino mais completo, lúdico e prazeroso. O gráfico 16, exibe os posicionamentos dos estudantes acerca desse questionamento.

**Gráfico 16** – O ensino de Química associado com o uso do quadro, laboratório e música é mais completo, lúdico e prazeroso.

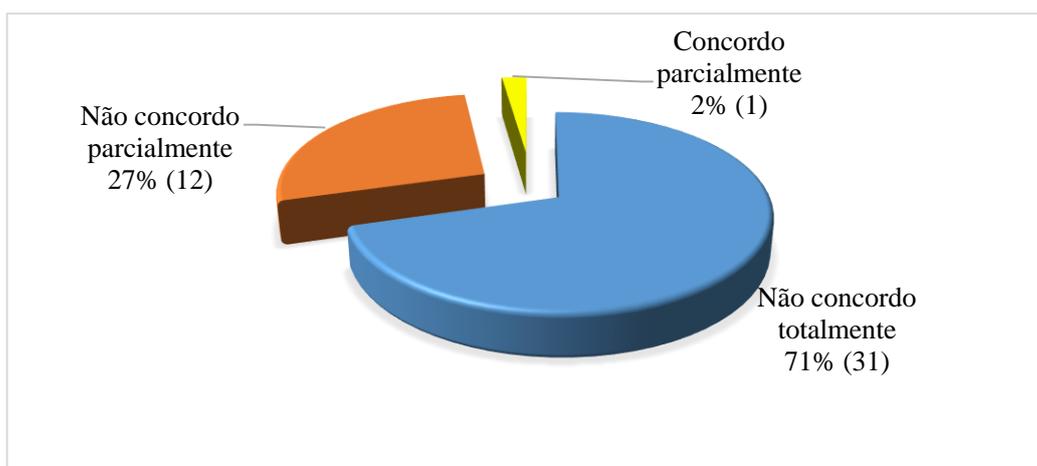


Fonte: Dados da pesquisa.

Uma aula ou um ensino completo, no olhar do estudante, conforme o gráfico acima é aquele que se efetiva com a parceria entre o lúdico e o sério, entre as aulas práticas no laboratório e as aulas em sala de aula.

Em uma das canções usadas na musicalização dos temas químicos abordados no 1º Ano do Ensino Médio, foi composta uma música no gênero de axé, que se trata de um gênero musical extremamente cativante e muitos alunos apresentam uma gosto particular. Na ocasião, a canção cujo nome “Rubro Acrômico”, foi executada com o uso de um violão e roupas características, para tornar essa vivência musical/pedagógica mais dinâmica e lúdica. A letra da música versa sobre ácidos e bases; suas propriedades; classificações e nomenclatura. Na oportunidade questionou-se aos estudantes sobre o efeito desta canção. O gráfico 17, a seguir, exhibe as respostas dos educandos sobre essa questão.

**Gráfico 17** – A música sobre Ácidos e Bases, em nada contribuiu para o meu estudo. Ainda acho chato esse assunto.

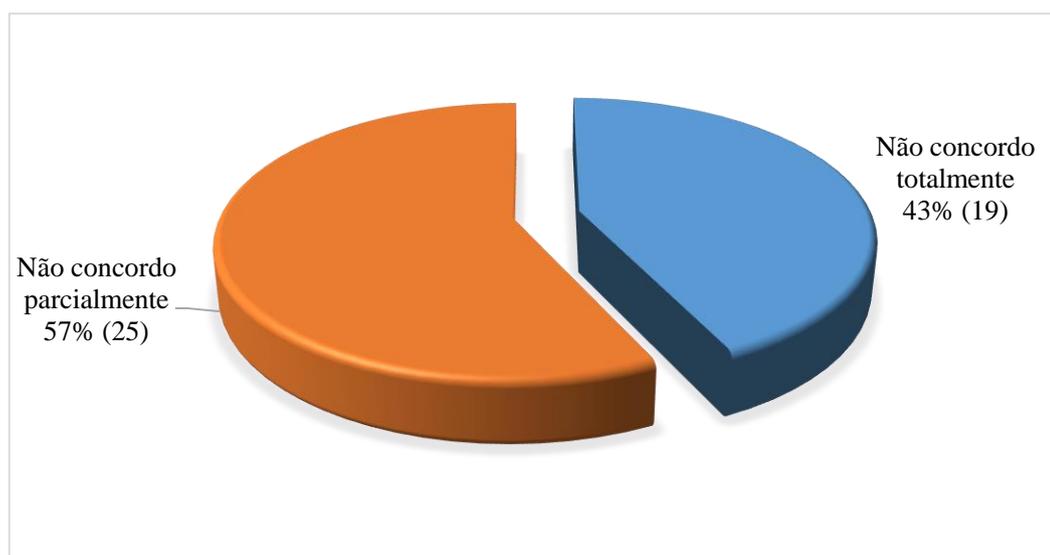


Fonte: Dados da pesquisa.

98% dos estudantes discordaram desse indagação e que a musicalização desse assunto, em particular, tornou o aprender mais prazeroso.

No 2º Ano do Ensino Médio, normalmente, se aborda o tema sobre dispersões, unidades de concentração. Frequentemente o docente se depara com fórmulas matemáticas sobre esse assunto e busca mecanismos para tornar o debate sobre esse tema mais agradável aos estudantes. Nesse sentido, questionamos os discentes sobre, a preferência deles sobre a forma de se trabalhar esse assunto, em particular. As respostas se encontram no gráfico 18.

**Gráfico 18** – A letra e a música sobre dispersões e soluções fizeram com que eu gostasse menos ainda de Química.

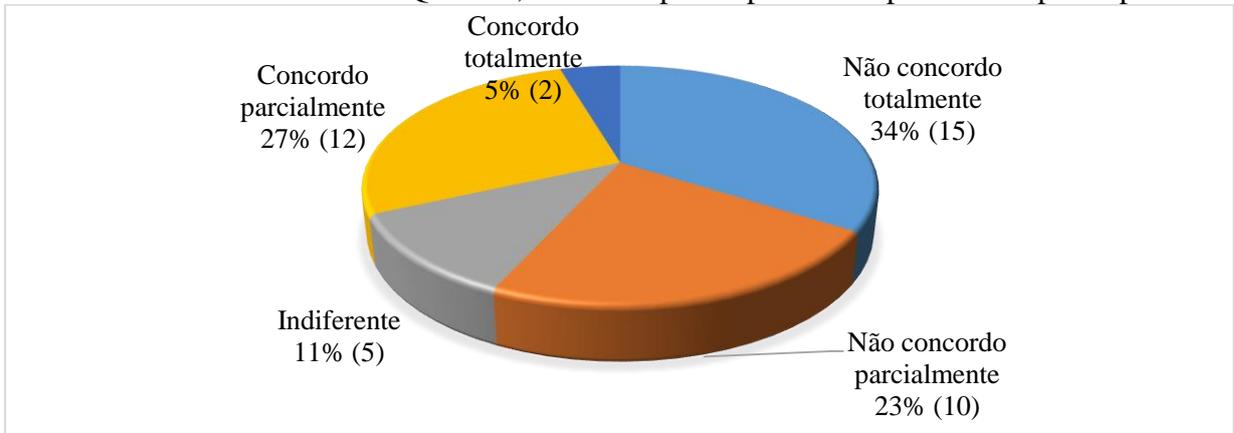


Fonte: Dados da pesquisa.

100% dos discentes, mais uma vez discordam do questionamento e afirmam que o assunto sobre dispersões e unidades de concentração, tornou mais leve o aprendizado em Química.

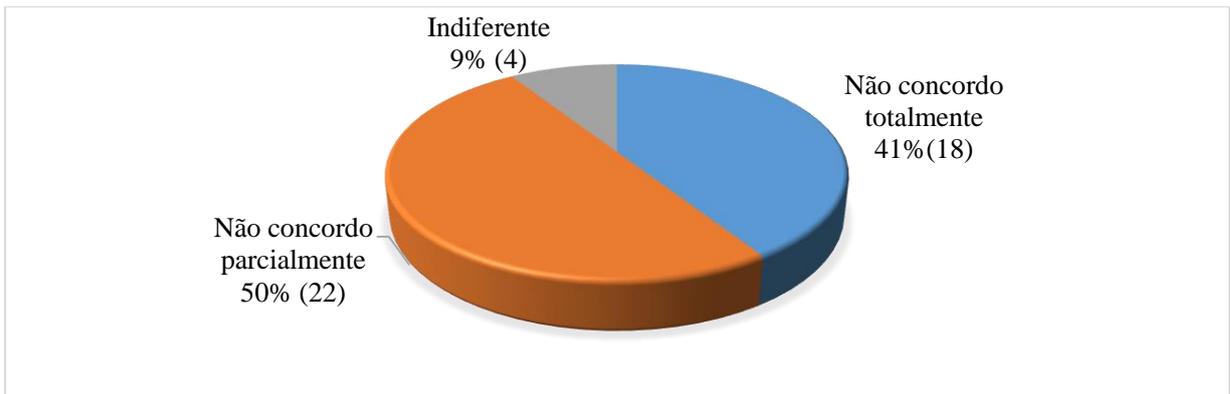
Indagou-se aos estudantes sobre o ânimo em aprender, ou estudar Química, seja com ou sem o uso de ferramentas didáticas alternativas. Aos discentes, se questionou o seguinte: nas aulas de Química, estou sempre disposto aprender e a participar, independente, de como a matéria é trabalhada em sala de aula, seja se for somente copiando ou de forma alternativa com o uso da música, por exemplo. Em seguida, perguntou-se aos discentes se o prazer em estudar Química, se efetiva de forma natural, sem a intervenção do professor ou seja, o docente pode ministrar a aulas de qualquer forma, seja a aula de modo tradicional, somente copiando no quadro e explicando, ou usando ferramentas alternativas, como a utilização de data show; slides; músicas; teatro; documentários; aulas práticas no laboratório. Já que o termo “protagonismo juvenil” é muito utilizado, basta ao estudante tão somente se esforçar para gostar de dessa disciplina. As respostas, podem ser observadas nos gráficos 19 e 20, respectivamente.

**Gráfico 19** – Nas aulas de Química, estou sempre disposto em aprender e a participar.



Fonte: Dados da pesquisa.

**Gráfico 20** – “Gostar de Química” não depende da forma como o professor trabalha, mas só do meu esforço quanto aluno.



Fonte: Dados da pesquisa.

No gráfico 19, vinte e cinco estudantes discordam e afirmam que nem sempre estão dispostos em aprender Química e que a forma como se é trabalhada a disciplina em sala de aula, faz diferença no aprendizado. No Gráfico 20, quarenta discentes, corroboram que a prática pedagógica do docente, tem uma importância considerável em fazer com que os estudantes tenham uma maior apreço por essa disciplina.

Síntese as aulas de Química com o uso da Música no olhar dos estudantes, apontam que: os discentes são favoráveis a um ensino interdisciplinar, com música; a música torna o ensino mais lúdico e simplesmente o deixa mais fácil de se assimilar; as aulas de Química, quando trabalhadas em formato musical, perduram um tempo maior em suas mentes; a musicalização torna mais fácil a compreensão; ensino completo é aquele que com parceria entre

o lúdico e as aulas práticas no laboratório e as aulas em sala de aula; a música torna o aprender mais prazeroso.

#### **5.4 A entrevista semiestruturada acerca do ensino de química através da música (Apêndice E)**

A primeira pergunta da entrevista semiestruturada, trata sobre o posicionamento dos estudantes sobre uma aula de Química, usando a música como ferramenta didática. Optou-se por uma pergunta introdutória e direta, sobre a visão do discente, após uma aula em que um determinado assunto, no caso termoquímica (consta no produto educacional a letra da música), foi devidamente musicalizado e a música composta abordou os principais tópicos de forma lúdica e traçando caminhos para as devidas intervenções do professor para o aprofundamento desses tópicos. A pergunta “Fale sobre o que você achou do ensino de Química através da música.” Além de ser direta, deixa o estudante opinar livremente.

As transcrições das opiniões escritas de alguns estudantes exprimem a relevância que deve ser concedida a como uma determinada disciplina ou uma determinada aula (como a Química) foi percebida, por um dos agentes principais no processo educativo. Desse modo os discentes expressaram:

A música de química me ajudou a ver ou a ter uma outra forma de estudar. Nunca pensei que poderia acontecer isso com essa matéria. Já tinha tido aula em Português e em Inglês, mas nunca na Química e isso, tipo assim, contribui com uma revisão. Adorei! (Estudante 20)

Fiquei surpresa! o professor chegou todo fantasiado e aí tomei um susto. Depois ligou o som e começou a tocar violão. Tava sem entender nada. Mas depois comecei a cantar a letra da música e foi aí que a ficha caiu. Queria que toda aula fosse assim, pois a aula depois do almoço me dá um sono e assim eu não só acordei, mais prestei muita atenção. Foi show. (Estudante 07)

Arrasou! O incrível é que mesmo após a aula acabar (que nem percebi que tinha terminado) ainda queria ficar cantando a música. Nunca tive aula assim. Nem no primeiro ano e nem no segundo ano, eu copiava, pois ela (professora) dizia que ia colocar na prova. Adoro música, mais nunca pensei que podia ser assim. (Estudante 30)

As opiniões transcritas assinalam um contato inicial com a Química musicalizada, se apartando de um viés essencialmente acorrentado, em que a prática docente, muitas vezes, se restringe ao uso do quadro branco (ou lousa para giz). Nesses relatos, a Música quebrou um paradigma e a forma com que o estudante até então, enxergava a disciplina de Química. Em tese, nas opiniões exibidas, os estudantes entrevistados expressam suas impressões em relação ao modo como a Química foi colocada até então (ao longo dos anos no Ensino Médio) e de

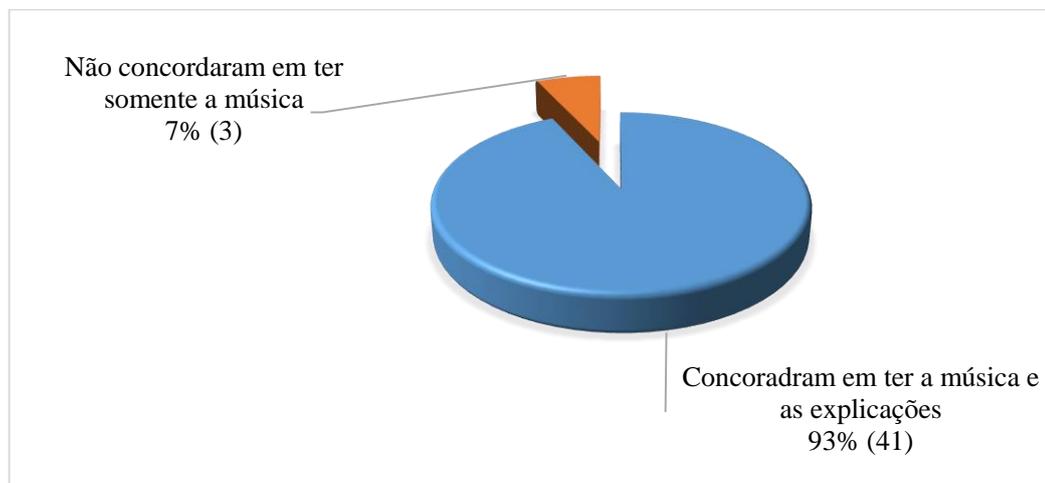
posse dessa informação, suscita-se um vereda na inclusão da Música como ferramenta didática para aprimorar as aulas, elevando o “gostar” dos estudantes nas aulas de Química.

Fundamentado no ponto de vista dos discentes, certifica-se que o planejamento das aulas musicalizadas são essenciais e assegura o desenvolvimento das aulas. A musicalização de um tema químico e sua aplicação não se restringe a chegar em sala e ligar um aparelho de som ou a simplesmente executar uma determinada música, pois se faz necessário a adequação com a proposta curricular e a grade curricular em questão. Infere-se que o planejar é tarefa perene na docência, visto que o diálogo entre as diretrizes curriculares e a realidade detectada em sala de aula, reduz o risco de fomentar aulas engessadas, essencialmente tradicionais e mecânicas e ainda incentivadoras do mau êxito escolar, distanciando os estudantes do prazer em aprender. Na opinião do Estudante 30, percebe-se uma crítica ao padrão de ensino, até então recebido por ele e coloca o ensino de Química como arcaico, onde o professor é o dono do conhecimento, escrevendo no quadro toda a matéria e ordenando os alunos que copiem o que está escrito, pois vai cair na prova.

No segundo questionamento levantado pela entrevista, abordamos a perspectiva dos estudantes, com relação ao aprender química com a música, após uma aula onde o assunto sobre ligações químicas (consta no produto educacional) foi musicalizado e exibido usando o gênero musical em formato de rock and roll. Na oportunidade seguiu-se a indagação: O que você achou da aula, onde a parceria entre a música como contextualização e as explicações, ocorreram?

93,18 % dos estudantes, responderam que logo no início da música, no refrão (estava sozinho, andando em um beco buscando me estabilizar, quando encontrei o octeto, pude então me completar.) a tentativa de lembrar do conteúdo sobre ligações químicas, a teoria do octeto, a eletronegatividade, ligação iônica, ligação covalente e ligação metálica era por si só complicado. Já com o subsídio musical e as devidas ponderações com a letra da música, tornou o aprender mais prazeroso ocorrendo então a concordância dos discentes em relação a uma real satisfação. 6,82 % dos discentes, relataram que a música por si só, não era suficiente para solidificar o assunto, mas a música juntamente com as explicações, tornaram o aprendizado mais interessante. A Música “Atração”, composta de forma autoral se encontra disponível no produto educacional, bem como a sua letra na íntegra. O gráfico 21 expõe esse porcentual.

**Gráfico 21** – O que você achou da aula, onde a parceria entre a música como contextualização e as explicações, ocorreram?



Fonte: Dados da pesquisa.

A musicalização do assunto sobre ligações químicas (que é um tema extenso), foi percebido como um processo dinâmico que incorpora elementos musicais (gênero, letra, ritmo) a um assunto exaustivo, contribuindo na consecução das metas importantes e estabelecidas, contidas no conteúdo programático da disciplina. Dessarte os estudantes exprimiram:

A música “atração” me atraiu! E o refrão: estava sozinho [...] ficou na minha cabeça. Tinha tido essa matéria no primeiro ano e não lembrava mais de nada. Dessa forma ficou mais legal de estudar, aprendi melhor dessa forma, principalmente quando o professor (tio), fez umas pausas para explicar a letra e a matéria e depois voltava a cantar a música. (Estudante 08)

Não sabia que os metais têm um mar de elétrons, e não estava entendendo. Mas depois quando o professor foi explicando, foi ficando mais fácil. O solo da guitarra no começo e na metade ficou massa! Eu toco violão e vou tocar essa música em casa. Estudar assim, eu acho mais interessante, pois prende minha atenção. (Estudante 15)

Essa música é legal, mas acho que ela sozinha não é bastante para que eu aprenda. Quando o professor foi explicando cada parte da música, eu fui vendo que como é como é difícil fazer a letra da música e tocar no violão. Mas gostei, talvez se no primeiro ano eu tivesse tido uma aula assim, talvez fizesse gostar mais dessa matéria. (Estudante 24)

Quando interrogados sobre a maior vantagem e a maior desvantagem do ensino de Química através da música, os estudantes fizeram ponderações oportunas, que na prática, essas colocações robustecem as realidades de uma, ou mais Escola(s) de Ensino Médio do Ensino Público. A tabela 15 a seguir, expõe resumidamente as vantagens e desvantagens listadas pelos estudantes. Os resultados podem auxiliar os docentes no planejamento de atividades similares.

**Quadro 3** – Vantagens e desvantagens do ensino de Química através da Música na percepção dos estudantes

| Vantagens   | Desvantagens  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- o ensino fica mais divertido</li> <li>- ajuda a diminuir o estresse</li> <li>- auxilia a lembrar da matéria</li> <li>- ajuda, ainda mais na época de prova a diminuir a ansiedade e o medo</li> <li>- gera entusiasmo</li> <li>- se o professor não souber tocar, ele pode pedir ajuda a algum aluno que saiba tocar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- se não tiver som, não rola</li> <li>- se não tiver violão, não rola</li> </ul> |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesse aspecto, com base nas respostas dos estudantes, no que se expede acerca das desvantagens, os docentes de química, se optarem pela utilização da música como estratégia de ensino, ou para contextualização de temas químicos, devem inserir nos planejamento das aulas, os recursos materiais, como aparelho reproduzidor de áudio. Já na questão seguinte foi perguntado: Você passou a gostar mais de estudar Química com a música? Quando questionados sobre se a música fez eles gostarem mais de estudar Química, os estudantes de forma unânime, afirmaram que sim, que com essa metodologia a aproximação com a disciplina de Química era coesa.

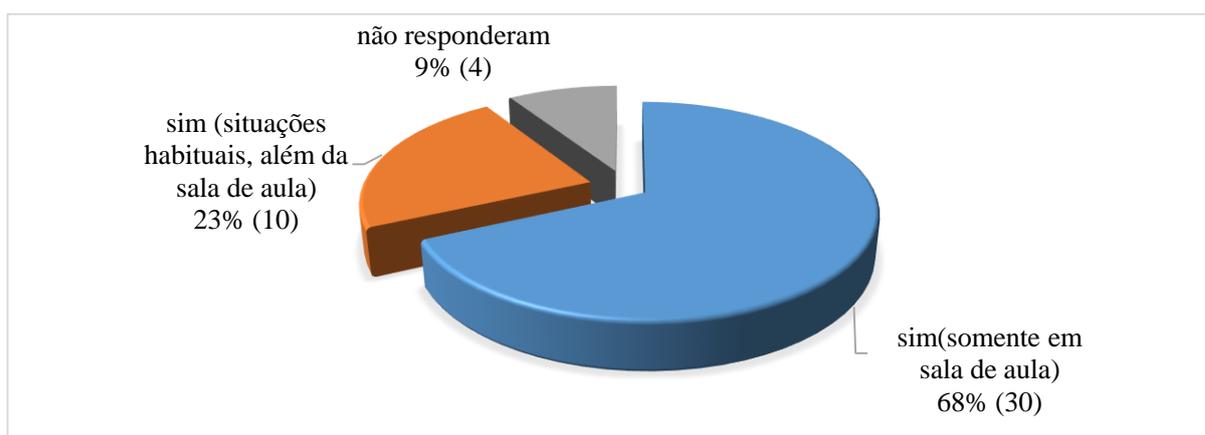
Considera-se que metodologias didáticas diferentes podem contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem do estudante e possibilitar ao docente novas perspectivas de aprender e ensinar. A música é motivadora e no que concerne a prática docente, a metodologia deve estar amparada com o uso de materiais didáticos que ofereçam suporte a essa prática e método de ensino utilizado. Por isso, Sekeff (2007, p. 106) destaca que

“[...] a música se revela eficaz como elemento motivador do comportamento, suas possibilidades de disposição e de apresentação se afiguram também amplas, alcançando um ilimitado número de pessoas, enquanto as possibilidades de diversificação de suas atividades tornam possível a satisfação de necessidades individuais.”

A prática pedagógica musicalizando temas em Química, em sala de aula, pode desempenhar situações exitosas de aprendizagem, conseqüentemente, as habilidades do docente no gerenciamento dos recursos pedagógicos disponíveis são inescusáveis na docência de Química.

É precípuo a contextualização no ensino de Química. À vista disso, aprender reações químicas elementares, tabela periódica, leis ponderais, deslocamento de equilíbrio químico, funções orgânicas, necessitam de diálogos com aquilo que é vivenciado pelos estudantes em seu dia a dia, visto que o aprendizado com significado se efetiva, quando aquilo que se tenciona ensinar ter sentido. Interpelamos aos pesquisados sobre a presença da Química em suas vidas, com a questão: “A Química está presente em seu dia a dia? Porque?” Observou-se que 68,18 % dos estudantes, afirmaram positivamente, todavia as justificativas se prendiam aos contextos de sala de aula, ou seja, os estudantes discorreram que a presença da Química se resumia ao dia que eles tinham aula e não de situações habituais, como: ferver água para fazer chá; adoçar um suco; passar perfume no corpo, etc. 22,67 % afirmaram que reconheciam “situações químicas” em seu cotidiano, além das vivenciadas na escola. Esses percentuais são expostos no gráfico 22, a seguir.

**Gráfico 22** – A Química está presente em seu dia a dia?



Fonte: Dados da pesquisa.

Subsequente, questionamos acerca do uso da música, como forma de estimular o prazer de estudar Química. Para esse fim, usamos a seguinte indagação: “Você passou a gostar mais de estudar Química com a música?” Verificou-se que 100 % dos pesquisados acolheram a musicalização de temas químicos. Nesse sentido, admitimos que a musicalização de temas químicos se constitui uma forma de contextualização, fruindo conotação positiva dado que contribui para a promover maior prazer pelas aulas de Química. Amostramos algumas considerações dos estudantes, em relação a presença da Química em seu dia a dia e o prazer de estudar Química com a música:

Em casa, vejo química, quando a minha mãe vai fazer o café, pois tem que acender fogão, depois colocar açúcar. Essas coisas, eu sei que tem química. (Estudante 01)

Não gostava e continuo não gostando de química, mais nunca estudei assim, com a música. Estou gostando, mais ainda acho a química difícil. Espero melhorar minha nota, pelo menos me divirto e participo mais da aula. (Estudante 37)

Aprendi e falei pra minha mãe que quando a gente vai comprar perfume, a gente deve passar o perfume na pele, para ver a reação química e não naquele papelzinho da loja. Também sei que, devo ter cuidado com os brinquedinhos do meu irmão, pois se ele botar na boca, pode engasgar e ficar intoxicado, por causa da tinta. (Estudante 04)

Me falaram que nós temos a química presente em nossas vidas. É verdade, pois tenho duas aulas por semana. Mas não consigo passar aquilo que vejo na escola pra quando estou em casa. Só quando o professor passa trabalho pra fazer. (Estudante 18)

Sem dúvida que a música de química, tornou o meu estudo mais fácil. Era muito chato, as vezes, a gente chegava abria o livro, ou copiava a matéria. Isso continua, mas não da forma que era. Agora tem a música, a gente debate sobre a letra. O professor explica a forma como ele compôs e o mais legal é que ele traz a música para a matéria. (Estudante 32)

Estudar química com uma música é novo para mim. Nos anos anteriores, eu via o professor com um violão indo pra uma sala de aula (que não era a minha) e ficava me perguntando: ele é professor de qual matéria? Seria de artes? Só que a matéria de Artes era outro professor. Aí eu perguntei par outros alunos e me falaram que ele dava aula de química com violão e não conseguia entender como seria isso. Neste ano nas primeira aulas que tive, pude entender. Muito legal! Adorei! Pena que só agora sou aluna dele. (Estudante 17)<sup>9</sup>

Nessas narrativas, destacam-se, o posicionamento em relação as expectativas diante do aprender química com a música e como essa metodologia impele a alacridade dos discentes. Tais relatos soam como um refrigério, fazendo o exercício da docência e os dissabores que um docente se depara, no decorrer de sua jornada pedagógica, uma vereda mais salutar. Frequentemente colocar em prática o que se propõe sem planejamento prévio, permite o surgimento de situações inesperadas, convertendo a ação pedagógica efetiva em um esgotamento emocional para estudantes e professores. Nesse sentido, se faz necessário o docente conhecer os recursos materiais mínimos disponíveis para uma proposta de musicalização ou da utilização da música como ferramenta didática e no caso de exiguidade dos mesmos, procurar alternativas para requintar e dinamizar o seu fazer pedagógico e, por conseguinte, mediar o processo de aprendizagem dos estudantes.

A diversificação e a pertinência dos recursos didáticos na consecução de novos saberes químicos é, indubitavelmente, incentivador para a aprendizagem e para o ensino, tanto do estudante, como para o próprio docente. Se a escola não dispõe instrumentos musicais, o convite para a confecção desses instrumentos pode se transformar em um projeto abraçado pelo docente e a os estudantes. Se o docente não possui habilidade musical, os estudantes podem atuar e tais situações podem suceder momentos de aprendizagens mútuas, visto que, a sala de

---

<sup>9</sup> Quando iniciamos a aplicação dessa proposta (musicalização de temas químicos), o Estudante 17 era de uma turma de 2º Ano do Ensino Médio. Turma que, na época, não fazia parte da pesquisa de campo.

aula é, e se não o é, deve-se tornar um espaço favorável para o aprender, em que a permuta de ideias se estabelece continuamente. No ensejo de uma aula musicalizada, o docente deve subentender a gênese dessa atmosfera e envolver os estudantes em um ambiente dinâmico, para que possam integrar novos arcabouços do saber químico. Considerando a Química, não simplesmente como uma disciplina e sim como um processo pelo qual uma mescla de ideias é compartilhada, é profícuo incentivar a agregação e os proveitos que uma outra forma de comunicação, a Música, traz consigo. Dessarte, discorremos que as experiências culturais ou o meio social em que os estudantes estão inseridos, não limitam o contentamento do aprendizado químico.

O uso da música resulta em uma próspera ferramenta de upgrade do ensino e da aprendizagem. A música incentiva situações para o crescimento do estudantes, ela gera satisfação e na educação os efeitos benéficos do seu uso pode se sustentar as concepções pedagógicas do professor. Dessa forma, Sekeff (2007, p. 107) declara que: “Assim, uma das funções da música no campo da educação é estimular, criar necessidades, mobilizar, satisfazer, facultar condições para o desenvolvimento do educando”. A sala de aula é um ambiente, onde o contato entre docentes e discentes se estabelecem com maior frequência e que as práticas educativas além de intensificar, a criticidade e o raciocínio, devem atentar na observância das habilidades socioemocionais nos estudantes. Santos; Berlinger e Castilho (2017, p. 2) afirmam que “Pesquisas conduzidas por economistas, psicólogos e educadores indicam que as habilidades não-cognitivas ou socioemocionais são tão importantes quanto as habilidades cognitivas para a obtenção de bons resultados escolares e pessoais.” Habilidades como extroversão e abertura a novas experiências, são estimuladas quando a música é incorporada ao ensino de Química. Um estudante extrovertido e aberto a novas experiências é descrito como sendo sociável, amistoso, animado, artístico e criativo. A abertura a novas experiências é a propensão de estar aberto a novas vivências estéticas, racionais e culturais. (SANTOS; BERLINGER E CASTILHO, 2017). As narrações dos estudantes, a seguir, robustecem tais afirmativas.

Sempre gostei de música e me considero uma pessoa extrovertida, gosto de rir, ir ao cinema e ouvir música. Hoje na aula a música sobre de ácido e base, me fez lembrar o carnaval, dava pra dançar. É muito diferente aprender química assim na sala. Vou levar essa aula pro resto da minha vida. (Estudante 05)

Cheguei hoje na escola, chateada com o transporte escolar e fiquei sem vontade de assistir aula. As primeiras aulas tava um tédio, mas quando chegou a quarta aula e o professor chegou todo fantasiado e começou a tocar a música de química no violão, parece que a raiva passou, daí comecei a cantar. (Estudante 12)

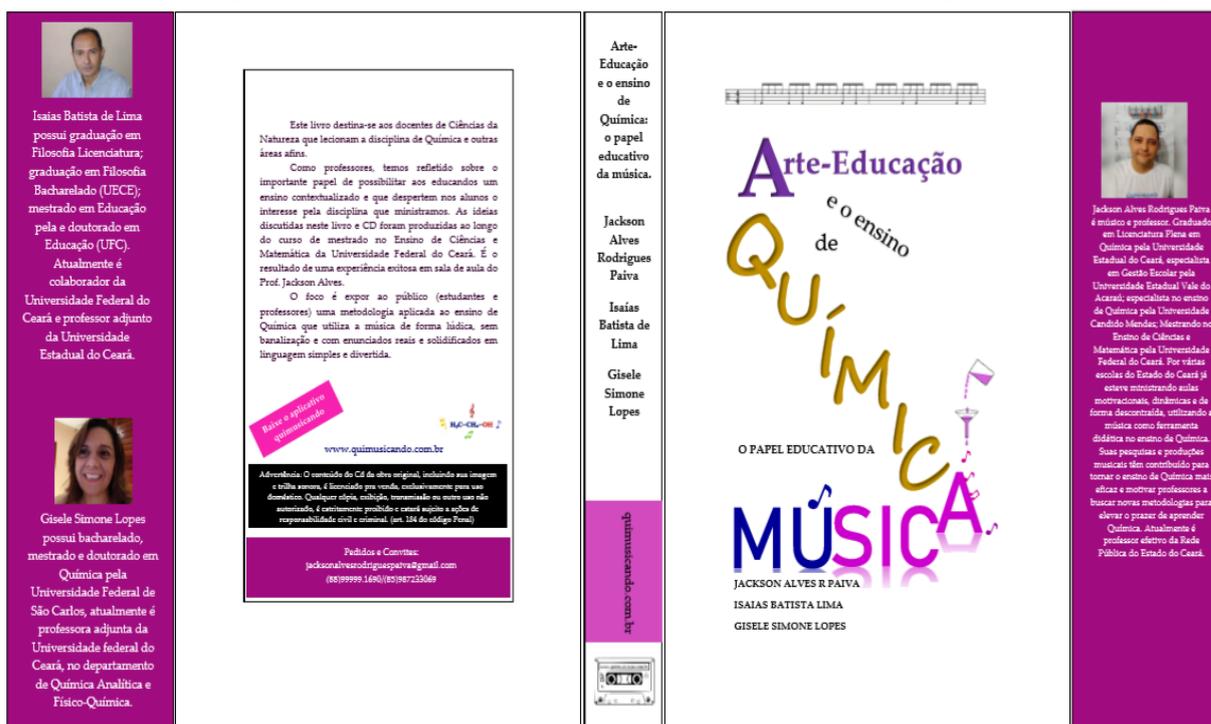
Nas transcrições acima, percebe-se que o ensino de química, tendo a música como ferramenta didática proporcionou uma sensação de alívio e funcionou como um bálsamo, promovendo a participação do estudante, que optou por receber uma nova experiência, ou seja, se abriu para uma nova vivência em sala de aula. Nesse contexto, a docência em química requer novas abordagens que atente, também, para o emocional do discente e o seus interesses cognitivos. Assim, o estudante é entendido como sujeito central do processo de ensino-aprendizagem, e que esta aprendizagem seja motivadora e inclusiva.

Em resumo: além de mediar o conhecimento, o docente impreterivelmente deve estimular o estudante a raciocinar; a participar dos momentos de aprendizagem e demonstrar a relevância e proficiência da Química. Sublinha-se nesses relatos, a aceitação, a satisfação dos estudantes pelas aulas com temas químicos em formato musical. A liberdade e criticidade nas opiniões dos discentes foram consideradas e nortearam as práticas pedagógicas desenvolvidas. Desse modo, se faz necessário enfatizar que a docência em Química deve dispor ao educando um conhecimento holístico, que estimule o prazer de aprender Química. Para tal, o docente de forma inescusável, deve criar vivências e situações que agucem a atenção do estudante para as concepções apresentadas na Química.

## 6 PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional será produzido e se constitui no formato de Livro-Cd (Figura 04), com 10 músicas, sendo nove musicais autorais e uma música em forma de paródia, tendo como base uma música de domínio público, com partitura para violão e bateria para serem trabalhadas com Estudantes do Ensino Médio. Tais músicas serão gravadas em estúdio semiprofissional com voz, bateria, violão, teclado, guitarra e baixo, sendo 05 músicas abordando os temas escolhidos de Química Geral; três músicas que contemplam os temas selecionados em Físico-Química e duas músicas com os temas de Química Orgânica. Tal produto, além das músicas, apresentará um esboço didático do conteúdo a ser abordado, com dicas e sugestões de aplicação, servindo de inspiração para futuros trabalhos docentes na mesma área, áreas afins ou de outras áreas.

**Figura 4** – Proposta de Livro-Cd como Produto Educacional (contracapa, lombada e capa)



Fonte: Elaborada pelo autor.

Para exemplificar uma proposta para um dos conteúdos do produto Educacional, expomos a música alotropia (ver página 15 do Produto Educacional), composta em mi (E) com 160 de bpm, com sua cifra simples para violão (Apêndice A do Produto Educacional). Esta música foi grava em estúdio semiprofissional, onde primeiro foi realizado a gravação do violão e voz, para guiar os demais instrumentos, como bateria, contrabaixo, guitarras e teclados. A

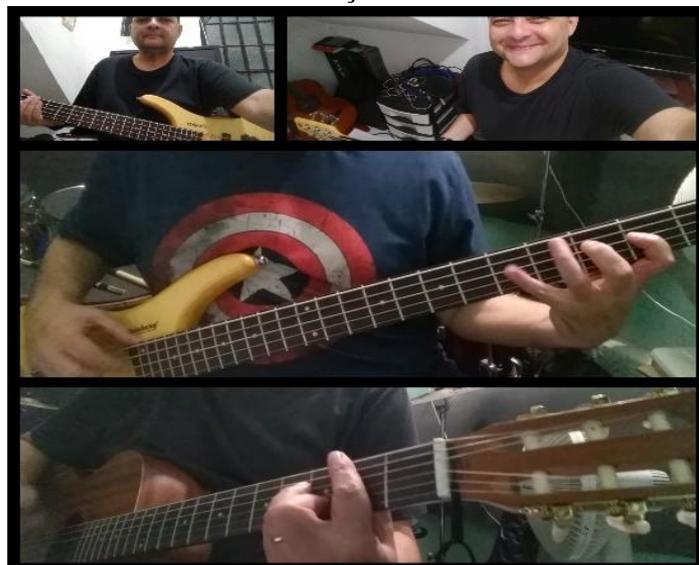
gravação da voz e do violão não foi a gravação definitiva, para essa música, visto que a voz, é o último instrumento a ser inserido (método mais usual). Sendo assim, após a gravação da bateria (Foto 8), cujo tempo total incluindo afinação e mixagem dos microfones, que levou cerca de duas horas, seguiu-se a gravação dos outros instrumentos, como descrito anteriormente (Foto 8).

**Foto 8** – Gravação da bateria



Fonte: Elaborado pelo autor.

**Foto 9** – Gravação do baixo e violão



Fonte: Elaborado pelo autor.

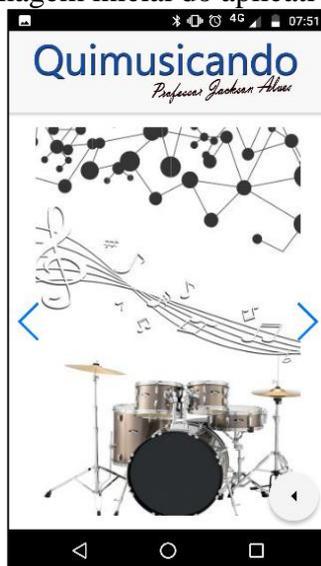
Com o propósito de divulgação do produto educacional, das aulas em formato musical, de coleta de dados e interatividade com os estudantes, foi criado o site “quimusicando”, nome composto pela união das palavras Química e Música, cujo endereço eletrônico é [www.quimusicando.com.br](http://www.quimusicando.com.br), figura 05, bem como o aplicativo para celular (plataforma Androide), figura 06. Tais ferramentas disponibiliza em tempo real a participação dos estudantes, além de dispor de modo digital os materiais produzidos, como resumo de aulas, letra de músicas, cifras das músicas, dicas e sugestões.

**Figura 7** – Página Inicial do site quimusicando



Fonte: Elaborada pelo autor.

**Figura 8** – Imagem inicial do aplicativo quimusicando



Fonte: Elaborada pelo autor.

O site [quimusicando.com.br](http://quimusicando.com.br), criado em 2015, com o propósito inicial de divulgar o trabalho docente, se apresentou como ferramenta gratuita, útil e de fácil acesso para docentes e discentes. Nele consta aulas de Química, divididas por assunto; lista de exercícios e as letras das músicas contidas no produto educacional. O site também dispõe de informações sobre o número de acessos para cada arquivo e os download efetuados pelo público. Como exemplo, citamos a letra da música “Alotropia”, que já foi acessada 3.547 vezes.

O aplicativo “quimusicando” para celular, disponível gratuitamente em um serviço de distribuição digital de aplicativos, desempenha as mesmas funções do site e tem a perspectiva de facilitar o acesso as informações contidas no site, por meio de smartphone.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Química tem se constituído ao longo da história como um desafio para os professores, particularmente no que tange ao despertar o interesse dos alunos. É comum no cotidiano do exercício da docência em Química o professor ouvir questionamentos acerca do “porquê” do conhecimento químico. Nesse sentido, a presente pesquisa realizada partiu do seguinte questionamento: Em que medida o uso da música como recurso didático promove a melhoria do ensino de Química no ensino médio? Partiu da hipótese de que o uso da música, como recurso didático, potencializa e melhora o ensino de Química no ensino médio. Tendo como objetivo geral em analisar a música como recurso didático na melhoria do ensino de Química no ensino médio. E, dentre os objetivos específicos constou: analisar a relação da estética com o a educação e o ensino; explicitar a relação entre a arte, a educação e o ensino e analisar o papel educativo da música no ensino de química.

Partindo do particular para o geral, a pesquisa informa que ao analisar a relação da estética com o a educação e o ensino é possível concluir que na literatura educacional, a educação é o resultado do fato de agir, onde o aprendizado provém de práticas ou vivências, também sendo uma forma de mediação. A educação estética se compreende como a construção do que é abstrato em contraponto ao concreto; a estética não se limita somente as atividades artísticas. A definição do que é belo se acorda com as vivências em sala de aula. Se educar é trabalhar habilidades inteligentes e sentimentos, acresce que o sentir e o simbolizar se compactuam. O papel do docente e o papel do compositor são análogos, uma vez que o uso de materiais para produzir algo com significado e movimento é evidente em ambos; quando a emoção não se faz presente a comunicação (prática docente e uma obra musical) se dispersa. Outrossim o professor pode ser comparado a um compositor, produzindo, ou ideando formas de estreitar diálogos com seus educandos. Enfim o vínculo entre estética com educação e o ensino, se consolida, abrindo inúmeras perspectivas a serem exploradas. No campo próprio da pesquisa verificou-se que os alunos se envolveram de modo lúdico e interessado, particularmente na utilização de adereços; fantasias; maquiagens; música, a participação e o entusiasmo pelas aulas de Química, promovendo expectativas sobre a próxima música e o próximo assunto a ser “cantado”. Quanto a relação entre a arte, a educação verificou-se que as práticas educativas surgem de diversas mobilizações. A arte e a educação, apresentam um diálogo consolidado e romper com essa interação é promover uma adulteração em uma parceria benéfica para a sociedade. A música, por exemplo, é capaz de alterar estados comportamentais.

O acordo entre arte e educação, se remonta ao período jesuítico, por exemplo. Na pesquisa a arte trabalhada, na esfera musical, conversou profundamente com a educação e o ensino, tendo como desfechos o dinamismo e maior interação nas aulas de Química; ampliou as participações dos estudantes com habilidades musicais oferecendo uma parceria inusitada entre o professor e o corpo discente – pois, além do acompanhamento mediante as palmas e das vozes de forma espontânea, o desejo de conhecer a letra da música e trazê-la para o contexto da aula em si, visto que o assunto debatido na ocasião em sala de aula, se encontrava musicalizado; estreitou as relações estética-educação-ensino; promoveu audições do produto educacional, onde as músicas compostas suscitaram situações de estímulos aos interesses artísticos dos pesquisados agregando esses interesses aos saberes químicos. E, finalmente, no que tange a análise do papel educativo da música no ensino de química é possível concluir que mesmo após um afastamento de quase três décadas, a música é reconhecida como matéria ensinada nas escolas no Brasil. O ensino de Química, tendo a música como ferramenta didática, substancia o aprender. Em tese, todo docente deve ter o anseio de robustecer aquilo que se leciona. Ninguém pode aprender nada sobre o real funcionamento da música, se ficar estático, inexpressivo, calado. De modo semelhante, nenhum estudante pode aprender nada sobre o real mundo da química sem, sem se entregar a ela. A música consegue criar uma relação de dependência ao emotivo do ouvinte e a química consegue aclarar as ações de certas substâncias químicas, que participam dessas emoções. A música no ensino de Química, mas parece ser bem aceita entre a comunidade escolar, devido ao seu aspecto divertido. Nesse tocante, a pesquisa aponta que o uso da música no ensino de Química foi acolhida de forma lúdica, fomentando a melhoria da aprendizagem do aluno além de ter tornado o ambiente de sala de aula favorável ao conhecimento, cultivando a atenção dos estudantes, como o desânimo e o pavor pelas aulas de Química.

Nesse contexto a pesquisa apresenta a resposta a problemática de (Em) que medida o uso da música como recurso didático promove a melhoria do ensino de Química no ensino médio? Ou seja, a pesquisa demonstra que a utilização da música como ferramenta didática no ensino de Química, rompeu os arquétipos das aulas exclusivamente expositivas escritas ou orais, contribuindo para a melhoria da docência, sobretudo fomentando nos estudantes o prazer por aprender Química. Portanto, desenvolveram um novo olhar sobre a aprendizagem em Química, como a participação com entusiasmo seguidos de relatos de que a Química será o curso que escolherá no nível superior.

Neste sentido, a hipótese de que a música, como recurso didático, potencializa e melhoria do ensino dos conteúdos de Química no ensino médio além de ser confirmada teve

repercussão em todo Estado do Ceará em reportagem do telejornal local, na ocasião houve uma matéria exibida dia 08 de abril de 2019, com o título de “Vida Real em Caucaia. Professor Estiloso”. Servindo como inspiração para outros trabalhos do gênero.

A presente pesquisa não pretende exaurir o debate sobre o papel educativo da música na docência em Química, mas indicar seu potencial didático no ensino e na aprendizagem em Química. Assim sendo, a pesquisa ainda indica as seguintes possibilidades de pesquisa futuras que não foi possível abordar nesse estudo, como: a que ponto o ensino musicalizado de Química, pode elevar o nível de aprendizado nesta disciplina? O uso de músicas (autorais ou paródias) como ferramenta de ensino, pode ser estendido para outras disciplinas de Ciências da Natureza? As músicas compostas no produto educacional, podem ser utilizadas, para o aprendizado musical, trabalhando os elementos e notações musicais de forma técnica? As músicas compostas no produto educacional, podem, se transcritas em uma outra língua, fazer parte de um estudo similar em um outro País? Como trabalhar o produto educacional produzido, nesta pesquisa em um curso de formação para outros docentes e como medir a eficiência deste produto no meio docente?

A demonstração dos resultados dessa pesquisa, alicerçado na concepção epistemológica da prática docente, aponta que a utilização da música como ferramenta didática no ensino de Química, rompeu os arquétipos das aulas exclusivamente expositivas escritas ou orais, contribuindo vigorosamente para a melhoria da docência, sobretudo fomentando nos estudantes o prazer por aprender Química. Para tanto, os estudantes, que foram assinalados como participantes da pesquisa, desenvolveram no decorrer do projeto um novo olhar sobre como estudar uma disciplina rotulada ao longo dos anos como “chata e difícil”. A participação com enorme entusiasmo dos discentes, serviram como inspiração para que outros discentes (inclusive de outras turmas que não fizeram parte do projeto) escolhessem a disciplina de Química como campo a ser seguido no nível superior.

Na construção desta pesquisa, constatou-se que os discentes julgam a disciplina de Química como a mais difícil nesse nível de ensino e a forma como o ensino foi abordado nos anos anteriores, não contribuiu para mitigar o pavor pelas aulas de Química. O excesso de aulas meramente escritas, onde os conceitos, as fórmulas químicas, foram puramente despejadas no quadro, para serem copiadas e decoradas, visto que estavam inseridas nas avaliações, provocaram uma repulsa, principalmente nos estudantes com pouca ou nenhuma afinidade com esta ciência. Nesse sentido, a musicalização dos temas químicos promoveu uma redução significativa, com quase cem por cento de aceitação por parte do público alvo.

O ensino desta disciplina, compreendida nos relatos dos participantes da pesquisa, se revela mais atrativa, despertando mais interesse, quando ela é conduzida de maneira lúdica e que na condição dos temas químicos musicalizados, a atenção e a participação dos estudantes subsistiam por mais tempo e mesmo após decorridos um tempo considerável do término da aula, a letra da música e a melodia perduravam em suas mentes.

Assim, a forma de abordagem deste saber, pode oportunizar ao estudante a alegria, o prazer de estudar, a ânsia de estar presente nas aulas de Química. A música como recurso didático na melhoria da docência em Química no Ensino Médio cumpriu esse propósito, quando 100 % dos entrevistados certificaram essa ação. In verbis, a musicalização dos temas químicos satisfaz suas incumbências pedagógicas, contudo tal ferramenta, por si só, não elucida as vicissitudes enfrentadas na docência em Química, como: carga horária insuficiente; salas abarrotadas de estudantes; problemas com infraestrutura da sala; base científica insuficiente e exiguidade de capacitação docente. Ponderar sobre essas questões, arriscar-se-ia na tomadas de decisões, para um ensino de Química eficaz.

Em relação a relação da estética com a educação e o ensino; a relação entre a arte, a educação e o ensino, inventariando o papel educativo da música na educação; a construção do produto educacional, 100 % dos pesquisados asseveraram que nas aulas, onde ocorreu a utilização de adereços; fantasias; maquiagens; música, a participação e o entusiasmo pelas aulas de Química, se fizeram presente de modo inédito na turma, promovendo expectativas sobre a próxima música e o próximo assunto a ser “cantado”. A arte trabalhada, na esfera musical, conversou profundamente com a educação e o ensino, logrando os desfechos, a saber: I - Dinamismo e maior interação nas aulas de Química; II – Ampliou as participações dos estudantes com habilidades musicais oferecendo uma parceria inusitada entre o professor e o corpo discente, pois além do acompanhamento mediante as palmas e das vozes de forma espontânea, o desejo de conhecer a letra da música e trazê-la para o contexto da aula em si, visto que o assunto debatido na ocasião em sala de aula, se encontrava musicalizado, estreitando as relações estética-educação-ensino. III – Promoveu audições do produto educacional, onde as músicas compostas suscitaram situações de estímulos ao interesses artísticos dos pesquisados agregando esses interesses aos sabres químicos.

A pesquisa exibiu uma relevância, já que, evidenciou informações pertinentes sobre a utilização da explanação musical das temáticas químicas no ensino médio, resultando um aperfeiçoamento desse ensino, por meio de um tratamento lúdico de seus conteúdos. Esse projeto também apontou a realidade dos estudantes do 3º ano do Curso Técnico em

Administração de uma Escola Estadual de Ensino Profissionalizante no município de Caucaia no Estado do Ceará, reforçando que o exercício da docência deve ser intentado por meio de uma prática pedagógica lúdica, inclusiva e reflexiva.

Findamos que a docência em química acolhida de forma lúdica, fomenta um aprendizado exultante, tornando o âmbito favorável ao conhecimento, cultivando uma redução de circunstâncias que obstaculizam a atenção dos estudantes, como o desânimo e o pavor pelas aulas de Química. Em vista disso, a diegese da epistemologia da prática se arrima nesta proposta.

## REFERÊNCIAS

- ANSANTE, W. F. **As quatro estações para violino solo de Almeida Prado**. 2009. 173f. Dissertação (Mestrado em Música) – Departamento de Artes, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2009.
- ANTUNES, A.; FROMER, M.; BELOTTO, T. Televisão. Intérprete: Titãs. In: ANTUNES, A.; FROMER, M.; BELOTTO, T. **Televisão**. São Paulo: Warner Music, 1985. 1 CD (36:35 min). Faixa 1 (3:40 min).
- BARROS, M. D. M.; ZANELLA, P. G.; ARAÚJO-JORGE, C. 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, p. 81-94, jan/abr. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v15n1/1983-2117-epec-15-01>>. Acesso em: 17 maio 2018.
- BARBOSA, A. M. **Jonh Dewey e o ensino da arte no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2008.
- BÍBLIA. Português. **Bíblia sagrada**. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 2002.
- BLUNT, J. Same Mistake. Intérprete: James Blunt. In: BLUNT, James **All the Lost Souls**. [S.l.]: Atlantic Records, 2007. 1 CD (36:41 min). Faixa 4 (4:59 min).
- BOSI, A. **Reflexões sobre a arte**. São Paulo: Ática, 2002.
- BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte**. V. 6 (1ª a 4ª série). Brasília: MEC/SEF, 1997.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: Ministério da Educação/INEP, 2000.
- \_\_\_\_\_. Senado Federal. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.
- BRÉSCIA, V. L. P. **Educação Musical: bases psicológicas e ação preventiva**. São Paulo: Átomo, 2003.
- BRUNO, E. S. **História do Brasil – Geral e Regional**. São Paulo: Cultrix, 1967.
- BULFINCH, T. **O livro de ouro da mitologia (a idade da fábula): histórias de deuses e heróis**. Tradução de David Jardim Júnior. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações S/A. 2002.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Coleção das Leis do Brasil de 1809**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1891.
- CEARÁ. Secretaria de Educação. Educação Profissional. **Relação de Matrizes 2017**. Fortaleza, 2015. Disponível em: <[http://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=209&Itemid=348](http://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=209&Itemid=348)>. Acesso em: 10 out. 2018.

CHASSOT, Á. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2004.

DAMIÃO, C. M. Esteticismo, política e sexualidade: uma exceção à crítica de Benjamin ao esteticismo. **Revista Mackenzie Educação, Arte e História da Cultura**, p.81-87, 2003/2004. Disponível em: <  
[https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/47/Editora/Revista\\_Arte\\_Historia\\_Cultura/Revista\\_20Mack.\\_20Arte\\_20carla\\_20milani\\_2008.pdf](https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/47/Editora/Revista_Arte_Historia_Cultura/Revista_20Mack._20Arte_20carla_20milani_2008.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2019.

DILTHEY, W. **Psicologia y del conocimiento**. México: Fondo de Cultura Económica, 1945.

DUARTE JÚNIOR, J. F. **Fundamentos estéticos da educação**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2008.

DURKHEIM, E. **Educação e Sociologia**. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XVII ENEQ), 5528., 2014, Ouro Preto-Minas Gerais. In: **Anais...** Ouro Preto-MG: UFMG, 2014. Disponível em: <  
[http://www.sbgq.org.br/eneq/xvii/anais\\_xvii\\_eneq.pdf](http://www.sbgq.org.br/eneq/xvii/anais_xvii_eneq.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2019.

FERREIRA, M. **Como usar a música na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2002.

FIORAVANTI, Carlos. **O renascimento do barroco paulista**. Disponível em: <  
<http://revistapesquisa.fapesp.br/2017/03/17/o-renascimento-do-barroco-paulista/>> Acesso em: 04 out. 2017.

FRANCISCO JÚNIOR, W. E.; LAUTHARTTE L. C. Música em aulas de química: uma proposta para a avaliação e a problematização de conceitos. **Ciência em Tela**, v. 5, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0112>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1981.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Sabotagem, 2002. Disponível em:  
 <<http://educadores.educacao.ba.gov.br/system/files/private/midioteca/documentos/2016/pdf-pedagogiadaautonomia-paulofreire.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. **Primeiras Palavras**. São Paulo: Cortez, 2003. Disponível em:  
[http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo\\_freire\\_politica\\_e\\_educacao.pdf](http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo_freire_politica_e_educacao.pdf). Acesso em: 02 jan. 2019.

FERRAZ, H. C. T.; FUSARI, M. F. R. **Metodologia do ensino da arte**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FUSARI, M. F. R. **Arte na educação escolar**. São Paulo: Cortez, 2001.

GARCIA, F. C. **Darmapada: a doutrina budista em versos**. Tradução de Fernando Cacciatore de Garcia. Porto Alegre: RS. L&PM Editores. 2010.

GONDIM, S. M. G.; MORAIS, F. A.; BRANTES, C. A. A. Competências Socioemocionais: Fator chave no desenvolvimento de competências para o trabalho. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, Florianópolis, v. 14, n. 4, p. 394-406, 2014. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1984-66572014000400006](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-66572014000400006)>. Acesso em: 21 maio 2018.

GUERREIRO, L. **A Educação e o Sagrado: a ação terapêutica do educador**. Rio de Janeiro: Lucena, 2003.

GRUPPELLI LOPONTE, L. Arte para a Docência: estética e criação na formação docente. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, Rio Grande do Sul, v.21, n. 25, p. 1-27, 2013. Disponível em: <<https://epaa.asu.edu/ojs/article/viewFile/1145/1083>>. Acesso em: 24 abr. 2018.

GUIMARÃES, B. **A Escrava Isaura**. Fortaleza: Diário do Nordeste, 1998.

JAEGER, W. **Paidéia – A formação do homem grego**. São Paulo: Martins Fontes, 1979.

JUSLIN, P. N.; LAUKKA, P. Communication of emotions in vocal expression and music performance: different channels, same code. **Psychological Bulletin**, v. 129, p. 770-814, 2003.

KANT, I. **Crítica da faculdade do juízo**. Tradução de Valério Rohden e Antônio Marques. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LEMOV, D. **Aula nota 10: 49 técnicas para ser um professor campeão de audiência**. Tradução de Leda Beck. São Paulo: Da Boa Prosa, 2011.

LEVITIN, D. J. **A música no seu cérebro**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública: a Pedagogia Crítico-Social dos conteúdos**. 11. ed. São Paulo: Loyola, 1985.

LIMA, F. J. **Docência em matemática e formação em serviço: um estudo sobre a epistemologia da prática em torno do conceito de professor reflexivo**. 2013. 153f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, 2013.

MATTOS, L. A. **Primórdios da educação no Brasil: o período heroico (1549 – 1570)**. Rio de Janeiro: Aurora, 1958.

MARTINS, R. M. S. F. **Direito À Educação: aspectos legais e constitucionais**. Rio de Janeiro: Letra Legal, 2004.

MARTINS, W. **História da inteligência brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1976.

MEZZAROBA, O.; MONTEIRO, C. S. **Manual de Metodologia da Pesquisa no Direito**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1999.

NOVAK, J.D.; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 5, n. 1, p. 9-29, jan./jun. 2010. Disponível em: <<http://www.revistas2,uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/1298>>. Acesso em: 14 maio 2018.

NIETZSCHE, F. W. **Genealogia da moral: uma polêmica**. Tradução de Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

ORFF, C. O. F. *et al.* In: ORFF, C. **Carmina Burana**. [S.l]: Quintessence, 1991. 1 CD (58:26 min). Faixa 1 (2:46 min).

PARTON, D. I Will Always Love You. Intérprete: Whitney Houston. In: PARTON, D. *et al.* **The Bodyguard (Soundtrack)**. [S.l]: Arista, 1992. 1 CD (1:14:33 seg). Faixa 1 (4:32 min).

PAZIN FILHO, A. Interação com a plateia. In: SIMPÓSIO DE MEDICINA: DIDÁTICA A AULA TEÓRICA FORMAL, 40 (1)., 2007, Ribeirão Preto. **Palestras...** Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina – Universidade de São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/302/303>>. Acesso em: 08 maio 2018.

PEREIRA, M. V. **Educação Estética e interdisciplinaridade**. In: CORRÊA, A. D. Ensino de artes: múltiplos olhares. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2004. p. 222.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.

\_\_\_\_\_. Educação e arte: A consolidação de um campo interminável. **Revista Digital do Laboratório de Artes Visuais**, Santa Maria, n. 4, p. 1-19, 2010. Disponível em <<https://periodicos.ufsm.br/revislav/article/view/2205>>. Acesso em: 08 mai. 2018.

PERES, F. R.; REGINA, S. (Org.). **Um Códice setecentista de Gregório de Mattos**. Salvador: Edufba, 2000.1

PILETTI, N. **Sociologia da Educação**. 18. ed. São Paulo: Ática, 2007.

PINHEIRO, E. A. *et al.* O nordeste brasileiro nas músicas de Luiz Gonzaga. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 14, n. 23, p. 103-11, 2004.

POSAMENTIER, A. S.; KRULIK, S. **A arte de motivar os estudantes do ensino médio para a matemática**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. São Paulo: AMGH, 2014.

READ, H. **A redenção do Robô**. São Paulo: Summus, 1986.

RIBEIRO, M. L. S. **História da educação brasileira: a organização escolar**. 15. ed. Campinas: Autores Associados, 1998.

ROSE, A.; SLASH; STRADLIN, Izzy. Sweet Child O'Mine. Intérprete: Guns N'Roses. *In*: ROSE, A. *et al.* **Appetite for Destruction**. Los Angeles: Geffen, 1987. 1 CD (53:49 min). Faixa 9 (5:55 min).

ROCHA, V. C.; BOGGIO, P. S. A música por uma óptica neurocientífica. **Per mus**, Belo Horizonte, n. 27, p. 132-140, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S15117-75992013000100012&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S15117-75992013000100012&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 14 maio 2018.

ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1995.

RUSSO, R. Química. Intérprete: Legião Urbana. *In*: RUSSO, R. **Que país é este 1978/1987**. São Paulo: EMI Records Ltd. 1 CD (35:52 min). Faixa 5 (2:19 min). 1998.

SADIE, S. **The New Grove Dictionary of Music and Musicians**. 2. ed. London: MacMillan, 2001.

SANCHOTENE, A. B. C. **O que a música sugere para você?** Porto Alegre: Meditação, 2009 (coletânea).

SANTOS, W. L. P. Letramento em química, educação planetária e inclusão social. **Química Nova**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 611-620, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v29n3/29295.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

SANTOS, D.D.; BERLINGERI, M.M.; CASTILHO, R.B. **Habilidades Socioemocionais e Aprendizado Escolar**: evidências a partir de um estudo em larga escala. Ribeirão Preto, 2017. Disponível em: <[www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files\\_I/i12-5b3bec770ff9458b47ef17a5a6605d0f.pdf](http://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files_I/i12-5b3bec770ff9458b47ef17a5a6605d0f.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2019.

SCHAFER, R. M. **O ouvido pensante**. Tradução de Marisa Trench de O. Fonterrada. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1991.

SCHERER, K. R. Expression of emotion in voice and music. **Jornal of Voice**, v. 9, p. 239-251, 1995.

SCHILLER, F. **A educação estética do homem numa série de cartas**. Tradução de Roberto Schwarz e Márcio Suzuki. 4ª ed. São Paulo: Iluminuras, 2002.

SCHWARCZ, L. M. **As barbas do Imperador**: D, Pedro II, um monarca nos trópicos. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SEKEFF, M. L. **Da música e seus recursos**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (SBQ). **Química Nova Interativa – Desafios**. Disponível em: <<http://qnint.sbq.org.br/desafios/>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

SNYDERS, G. **A escola pode ensinar as alegrias da música?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

VÁSQUEZ, A. S. **Convite à estética**. Tradução de Gilson Baptista Soares. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

VIDA Real em Caucaia-Ce. Projeto Social e Professor Estiloso. Editora Chefe: Rutcele Cabral. Produção: Rafael Almeida. Diretora de Imagens: Aurelice Euclides. Repórter: Almir Gadelha. Núcleo de Rede Nacional: Eulalia Camurça, Susy Costa e Camila Lima. Disponível em: < [https:// http://g1.globo.com/ceara/cetv-1dicao/videos/t/edicoes/v/vida-real-em-caucaia-projeto-social-e-professor-estiloso/7523756/](https://g1.globo.com/ceara/cetv-1dicao/videos/t/edicoes/v/vida-real-em-caucaia-projeto-social-e-professor-estiloso/7523756/) >. Acesso em: 24 de jun. 2018

VIGOTSKI, L.S. **Psicologia Pedagógica**. Tradução de Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VITRUVIUS. **The ten books on architecture**. Translated by Morris Hicky Morgan, PH.D., LL.D. Cambridge: Oxford University Press, 1914.

WEDEKIN, L.M.; ZANELLA, A. V. L.S. Vigotski e o ensino de arte: “A educação estética” (1926) e as escolas da arte na Rússia 1917-1930. **Pro.Posições**, Campinas, v.27, n. 2, p. 155-176, 2016. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/pp/v27n2/1980-6248-pp-27-02-00155.pdf> >. Acesso em: 03 mai. 2018.

YOUNG, A.; SCOTT, B; YOUNG, M. Walk All Over You. Intérprete: Ac/Dc. *In: Ac/Dc et al. Highway to Hell*. Miami: Atlantic Records, 1979. 1 CD (41:34 min). Faixa 3 (5:10 min).

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

|   |
|---|
| <b>Orientador Responsável: Prof. Dr. Isaías Batista de Lima</b><br><b>Orientando: Jackson Alves Rodrigues Paiva</b> |
|---|

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Antes de concordar em participar, é importante que entenda as informações e as instruções contidas neste documento. Caso aceite participar assine este documento em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Através desta pesquisa, pretende-se analisar: “**ARTE-EDUCAÇÃO E O ENSINO DE QUÍMICA: O PAPEL EDUCATIVO DA MÚSICA**”.

Esta pesquisa não implica em riscos de perda de conteúdo ou avaliação para os alunos. Aos participantes da pesquisa serão assegurados: sigilo e privacidade dos dados coletados nos questionários; de imagem porventura capturada durante as aulas e que as informações somente poderão ser divulgadas de forma anônimas e utilizadas única e exclusivamente para a execução desta pesquisa.

Concordância dos pais ou responsáveis.

Eu, \_\_\_\_\_, RG Nº \_\_\_\_\_

Concordo em participar do estudo. Foi devidamente informado e esclarecido pelo mestrando.

Local e data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

Nome e assinatura:

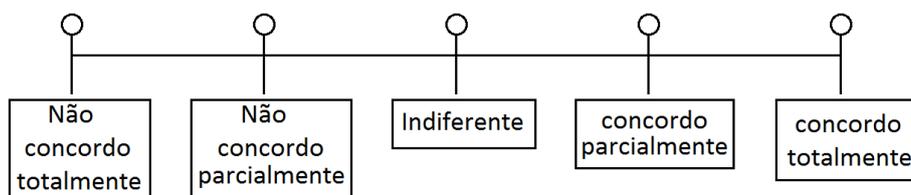
\_\_\_\_\_  
**Jackson Alves Rodrigues Paiva (Mestrando)**

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

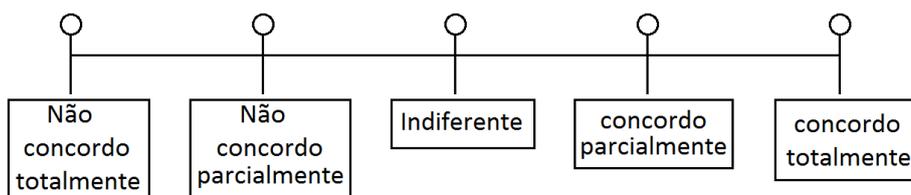
1. Idade: \_\_\_\_\_. Sexo: \_\_\_\_\_.
2. Qual curso superior você pretende fazer? \_\_\_\_\_.
3. Qual a profissão do seu sonho? \_\_\_\_\_.
4. Seus pais conhecem seus sonhos profissionais e acadêmicos?  
 Sim       Não       Não sei
5. Você estuda em casa?  
 Diariamente     as vezes       só em época de prova  
 Somente nos fins de semana       Não estudo
6. O que faz nas horas vagas? \_\_\_\_\_.
7. Cite duas disciplinas que você tem mais dificuldade?  
 \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.
8. Você ler quantos livros por ano?  
 de 1 a 3       de 4 a 6       acima de 6       nenhum
9. Como os seus pais acompanham os seus estudos?  
 Pergunta somente como foi o dia na escola;  
 Pergunta sobre os conteúdos vistos no dia;  
 Interessava somente pelas notas e faltas no boletim;  
 Se interessa pela rotina escolar e dificuldades na minha aprendizagem;  
 Não demonstra interesse.
10. Em sua maior parte, como você faz para chegar na escola?  
 Escolar da Prefeitura       Escolar particular       Transporte Público  
 Carro/moto com familiar       a pé       de bike
11. Apresenta algum problema de saúde?  
 Não       Sim, qual? \_\_\_\_\_.

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO/AVALIATIVO ACERCA DAS AULAS DE QUÍMICA NO DECORRER DE SUA VIDA ESCOLAR DOS ALUNOS

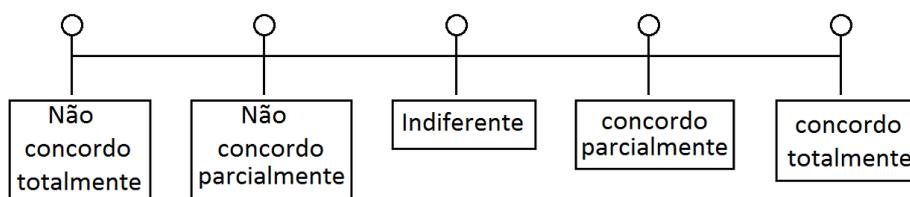
1. A matéria de Química, por ser uma ciência da área de exatas, deve ser estritamente explicada de modo tradicional, ou seja, “somente quadro-branco e pincel”:



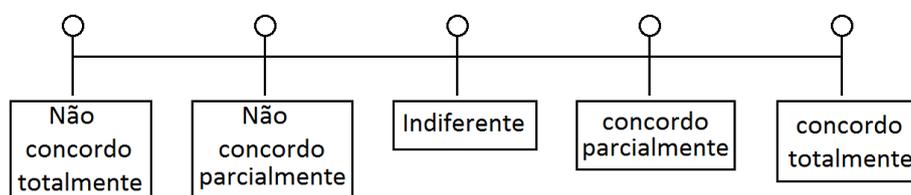
2. O ensino de Química baseado em lista de exercícios facilita a aprendizagem do aluno, porque ele treina até aprender.



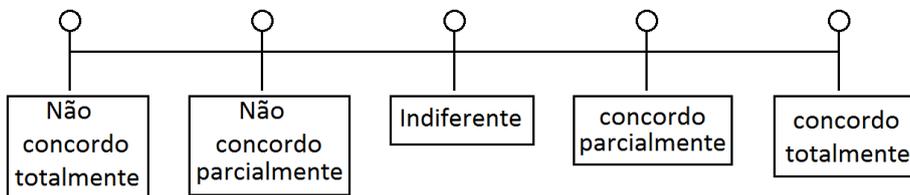
3. As aulas de Química, quando trabalhada de modo tradicional, promove maior aprendizagem e o conteúdo fica por mais tempo na mente, ou seja, “eu consigo lembrar após muito tempo”, por exemplo até hoje no 3º Ano do Ensino Médio, consigo lembrar sobre alotropia, misturas e análise imediata.



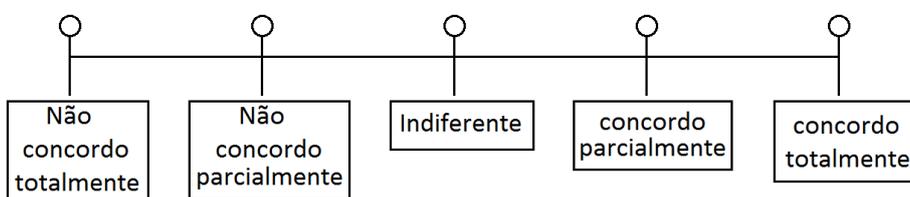
4. Nas aulas de Química, estou sempre motivado, independente, como a matéria é trabalhada em sala de aula, por exemplo, desenhar as vidrarias do laboratório e memorizar suas aplicações, decorar os elementos da tabela periódica e os seus grupos, seriam as melhores formas para despertar em mim o “gosto pela Química”.



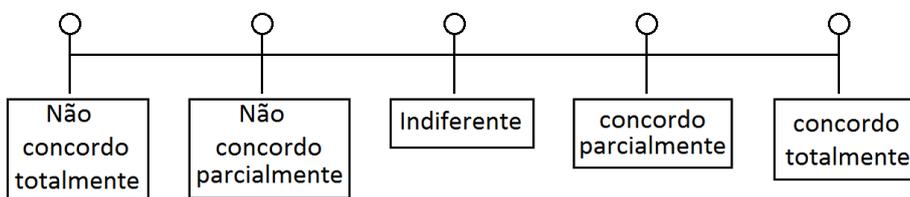
5. Durante o Ensino Médio, todas as minhas aulas de Química foram trabalhadas com exposição oral do professor e com o uso do laboratório (aulas práticas). Toda semana tinha aula prática e relatório da aula prática para apresentar ao professor.



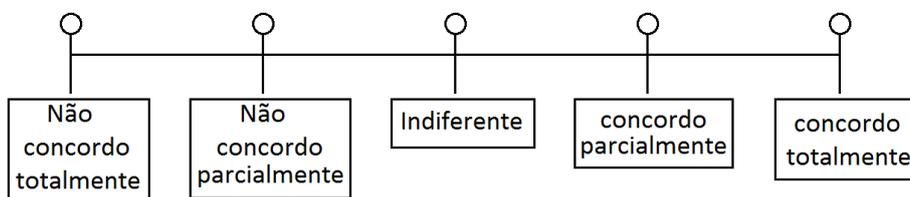
6. O ensino de Química associado à lista de exercício e a sua resolução facilita a aprendizagem.



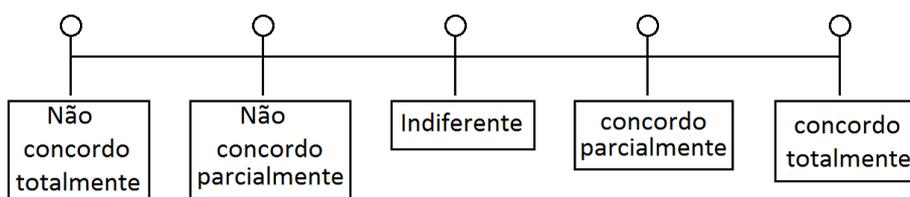
7. A aprendizagem em Química não depende da forma como o professor trabalha, mas só do esforço do aluno.



8. A matéria de Química, não poder ser trabalhada, usando música, pois não tem nada a ver. A Química é uma ciência exata, tem muitos cálculos e a Música está ligada as Artes e, por isso, em nada contribui para o “aprender químico”.

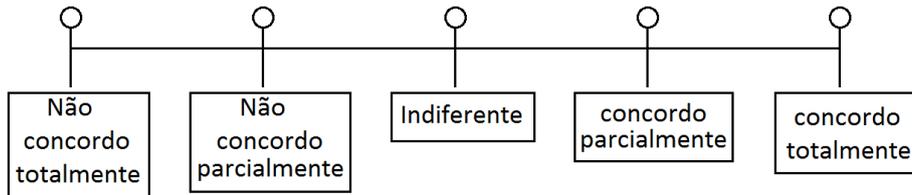


9. Prefiro as aulas de Química como estou acostumado a assistir, baseada na aula do professor escrevendo no quadro e eu copiando o assunto. Com isso aprendo e gosto mais ainda de Química.

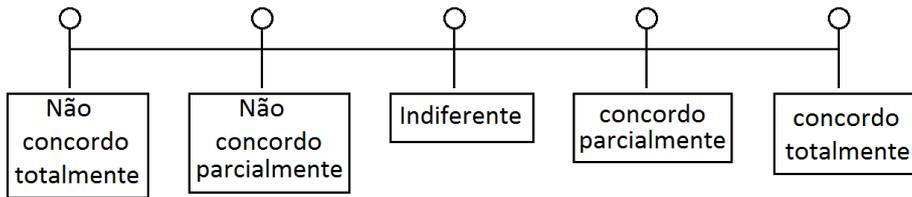


APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO/AVALIATIVO ACERCA DAS  
AULAS DE QUÍMICA COM O USO DA MÚSICA

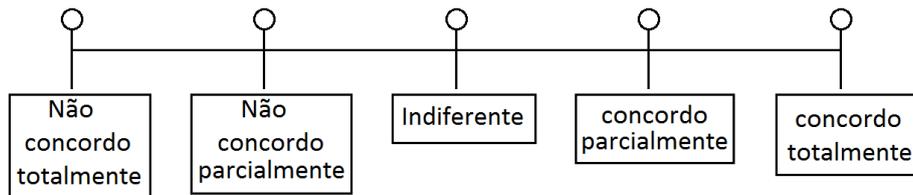
1. A matéria de Química, por ser uma ciência da área de exatas, não pode e nem deve ser explicada de modo musical, ou seja, sem usar a música como ferramenta pedagógica:



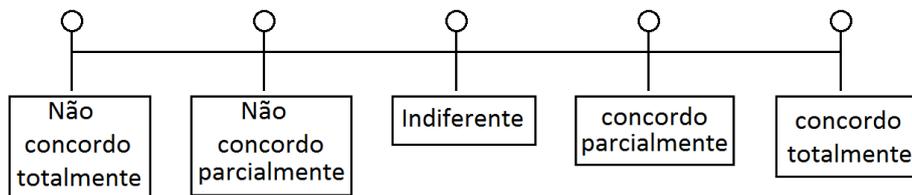
2. Um determinado tema de Química, como por exemplo, Substâncias Químicas e Alotropia, se for trabalhado em formato musical, não torna o ensino mais lúdico e simplesmente o deixa mais difícil de se assimilar.



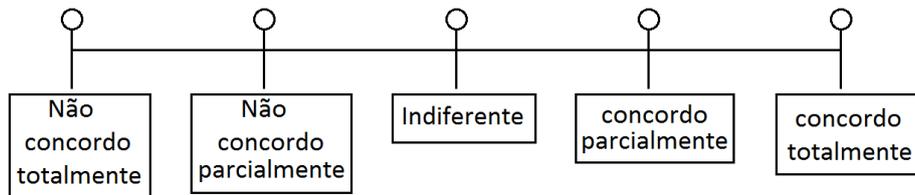
3. As aulas de Química, quando musicalizadas, promove maior “gosto pela disciplina” e o conteúdo fica por mais tempo na mente, ou seja, “eu consigo lembrar após muito tempo”.



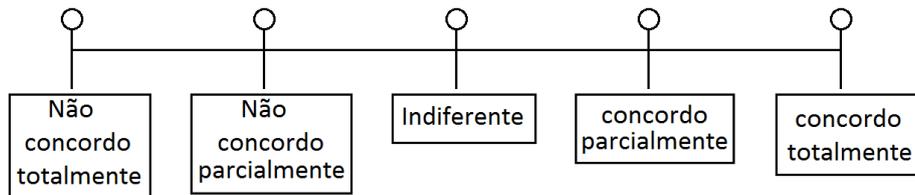
4. Nas aulas de Química, estou sempre disposto aprender e a participar, independente, de como a matéria é trabalhada em sala de aula, seja se for somente copiando ou de forma alternativa com o uso da música, por exemplo.



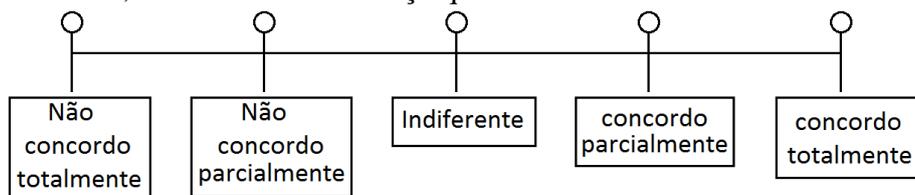
5. Com o uso da música “Le Chatelier” (Paródia da música do Pintinho Amarelinho), as considerações sobre o Princípio do Deslocamento de Equilíbrio, sobre os efeitos da Concentração dos reagentes, Pressão dos participantes e efeito da Temperatura em um sistema, ficaram mais “fáceis de aprender”.



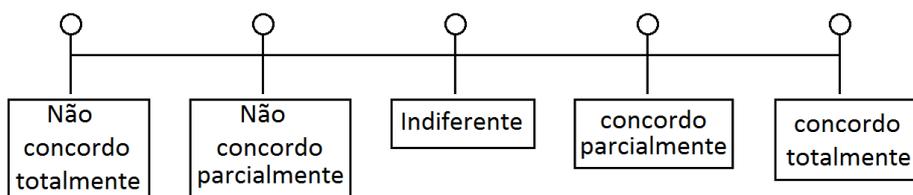
6. O ensino de Química associado ou intercalado entre o uso do quadro, laboratório (aulas práticas) e música (para uma contextualização alternativa) deixa, na minha visão, um ensino mais completo, lúdico e prazeroso.



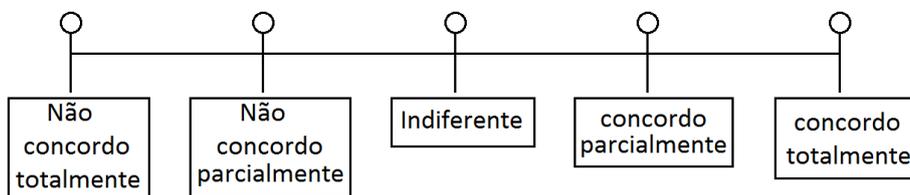
7. Gostar do ensino de Química, ou “gostar de Química” não depende da forma como o professor trabalha, mas só do meu esforço quanto aluno.



8. A música sobre Ácidos e Bases, em nada contribuiu para o meu estudo. Ainda acho chato esse assunto.



9. Prefiro as aulas de Química como estou acostumado a assistir, baseada na aula do professor escrevendo no quadro e eu copiando e resolvendo exercício. A letra e a música sobre dispersões e soluções fizeram com que eu gostasse menos ainda de Química.



**APÊNDICE E – ENTREVISTA SEMIESTRUTURA ACERCA DO ENSINO DE  
QUÍMICA ATRAVÉS DA MÚSICA**

1. Fale sobre o que você achou do ensino de Química através da música.
2. Você acha que aprendeu melhor?
3. Qual a maior vantagem e a maior desvantagem do ensino de Química através da música?
4. Você passou a gostar mais de estudar Química com a música?
5. A Química está presente no seu dia a dia? Por quê?

## ANEXO A – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM EDIFICAÇÕES

| COMPONENTES CURRICULARES/ANO |  | ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - EEEP |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |
|------------------------------|--|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
|                              |  | EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |
|                              |  | CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM EDIFICAÇÕES     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |
|                              |  | 1º ANO  |            |            |            | 2º ANO     |            |            |            | 3º ANO     |            |            |            | TOTAL        |
| DISCIPLINAS                  |  | 1º SEM  |            | 2º SEM     |            | 1º SEM     |            | 2º SEM     |            | 1º SEM     |            | 2º SEM     |            |              |
|                              |  | S   | T          | S          | T          | S          | T          | S          | T          | S          | T          | S          | T          |              |
| FORMAÇÃO GERAL               | Língua Portuguesa                                | 4   | 80         | 4          | 80         | 3          | 60         | 3          | 60         | 2          | 40         | 2          | 40         | 360          |
|                              | Artes  | 1   | 20         | 1          | 20         |            |            |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                              | Língua Estrangeira: Inglês                       | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | Língua Estrangeira: Espanhol                     | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | Educação Física                                  | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | História   | 2   | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                              | Geografia  | 2   | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                              | Filosofia  | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | Sociologia                                       | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | Matemática                                       | 6   | 120        | 5          | 100        | 3          | 60         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 400          |
|                              | Biologia   | 2   | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                              | Física   | 3   | 60         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 260          |
|                              | Química  | 2   | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                              | <b>SUBTOTAL</b>                                  |   | <b>27</b>  | <b>540</b> | <b>25</b>  | <b>500</b> | <b>21</b>  | <b>420</b> | <b>20</b>  | <b>400</b> | <b>19</b>  | <b>380</b> | <b>19</b>  | <b>380</b>   |
| FORMAÇÃO PROFISSIONAL        | Informática Básica                               | 3   | 60         | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 100          |
|                              | Introdução ao Curso Técnico e Ética Profissional |   |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                              | Desenho Técnico                                  |   |            | 5          | 100        |            |            |            |            |            |            |            |            | 100          |
|                              | Mecânica dos Solos                               |   |            | 4          | 80         |            |            |            |            |            |            |            |            | 80           |
|                              | Higiene e Segurança do Trabalho                  |   |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                              | Canteiro de Obras                                |   |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |            |            |            | 60           |
|                              | Locação Topográfica                              |   |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                              | Materiais de Construção                          |   |            |            |            | 4          | 80         |            |            |            |            |            |            | 80           |
|                              | Resistência dos Materiais                        |   |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |            |            |            | 60           |
|                              | Desenho Arquitetônico I                          |   |            |            |            | 4          | 80         |            |            |            |            |            |            | 80           |
|                              | Projeto de Estrutura                             |   |            |            |            |            |            | 4          | 80         |            |            |            |            | 80           |
|                              | Projeto Hidrossanitário I                        |   |            |            |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |            | 60           |
|                              | Projeto Elétrico I                               |   |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            | 40           |
|                              | CAD  |   |            |            |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |            | 60           |
|                              | Patologia das Construções                        |   |            |            |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |            | 60           |
|                              | Meio Ambiente e a Sustentabilidade na Construção |   |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            | 40           |
|                              | Desenho Arquitetônico II                         |   |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            | 40           |
|                              | Projeto Hidrossanitário II                       |   |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            | 40           |
|                              | Projeto Elétrico II                              |   |            |            |            |            |            |            |            | 3          | 60         |            |            | 60           |
| Especificações e Orçamentos  |  |   |            |            |            |            |            |            | 4          | 80         |            |            | 80         |              |
| Técnicas de Construções      |  |   |            |            |            |            |            |            | 3          | 60         |            |            | 60         |              |
| Estágio Curricular           |  |   |            |            |            |            |            |            |            |            | 15         | 300        | 300        |              |
| <b>SUBTOTAL</b>              |  | <b>3</b>  | <b>60</b>  | <b>13</b>  | <b>260</b> | <b>18</b>  | <b>360</b> | <b>15</b>  | <b>300</b> | <b>16</b>  | <b>320</b> | <b>15</b>  | <b>300</b> | <b>1.600</b> |
| PARTE DIVERSIFICADA          | Horário de Estudo I                              | 2   | 40         |            |            | 1          | 20         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 180          |
|                              | Horário de Estudo II                             | 2   | 40         |            |            |            |            | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 100          |
|                              | Projeto de Vida                                  | 3   | 60         | 3          | 60         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            | 180          |
|                              | Oficina de Redação                               |   |            |            |            | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            | 60           |
|                              | Empreendedorismo                                 | 2   | 40         | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 80           |
|                              | Formação para a Cidadania                        | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | Projetos Interdisciplinares I                    | 2   | 40         |            |            | 1          | 20         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 180          |
|                              | Projetos Interdisciplinares II                   | 1   | 20         |            |            |            |            | 1          | 20         | 2          | 40         |            |            | 80           |
|                              | Mundo do Trabalho                                | 2   | 40         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            |            |            | 100          |
|                              | Preparação e Avaliação da Prática de Estágio     |   |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 5          | 100        | 100          |
|                              | <b>SUBTOTAL</b>                                  |   | <b>15</b>  | <b>300</b> | <b>7</b>   | <b>140</b> | <b>6</b>   | <b>120</b> | <b>10</b>  | <b>200</b> | <b>10</b>  | <b>200</b> | <b>11</b>  | <b>220</b>   |
| <b>TOTAL GERAL</b>           |  | <b>45</b>                                       | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>5.400</b> |

janeiro de 2017

## ANEXO B – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROMECAÂNICA

| COMPONENTES CURRICULARES/ANO |   | 1º ANO    |            | 2º ANO     |            | 3º ANO     |            | TOTAL      |            |            |            |            |            |              |
|------------------------------|---|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
|                              |   | 1º SEM    |            | 2º SEM     |            | 1º SEM     |            |            |            | 2º SEM     |            |            |            |              |
|                              |   | S         | T          | S          | T          | S          | T          |            |            | S          | T          |            |            |              |
| FORMAÇÃO GERAL               | Língua Portuguesa                               | 5         | 100        | 5          | 100        | 3          | 60         | 3          | 60         | 2          | 40         | 2          | 40         | 400          |
|                              | Artes   | 1         | 20         | 1          | 20         |            |            |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                              | Língua Estrangeira: Inglês                      | 1         | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | Língua Estrangeira: Espanhol                    | 1         | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | Educação Física                                 | 1         | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | História  | 3         | 60         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 260          |
|                              | Geografia                                       | 2         | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                              | Filosofia                                       | 1         | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | Sociologia                                      | 1         | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | Matemática                                      | 4         | 80         | 4          | 80         | 3          | 60         | 3          | 60         | 2          | 40         | 2          | 40         | 360          |
|                              | Biologia  | 2         | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                              | Física  | 2         | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                              | Química   | 2         | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                              | <b>SUBTOTAL</b>                                 |           | <b>26</b>  | <b>520</b> | <b>25</b>  | <b>500</b> | <b>21</b>  | <b>420</b> | <b>21</b>  | <b>420</b> | <b>19</b>  | <b>380</b> | <b>19</b>  | <b>380</b>   |
| FORMAÇÃO PROFISSIONAL        | Informática Básica                              | 3         | 60         | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 100          |
|                              | Desenho Técnico                                 |           |            | 4          | 80         |            |            |            |            |            |            |            |            | 80           |
|                              | Desenho de Observação                           |           |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                              | História do Paisagismo                          |           |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                              | Informática Aplicada ao Paisagismo              |           |            |            |            | 4          | 80         |            |            |            |            |            |            | 80           |
|                              | Botânica Aplicada ao Paisagismo                 |           |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                              | Topografia e Morfologia dos Solos em Paisagismo |           |            |            |            | 4          | 80         |            |            |            |            |            |            | 80           |
|                              | Paisagismo Básico                               |           |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            | 40           |
|                              | Legislação Aplicada ao Paisagismo               |           |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            | 40           |
|                              | Espécies Ornamentais                            |           |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            | 40           |
|                              | Projeto Paisagístico I                          |           |            |            |            |            |            | 4          | 80         |            |            |            |            | 80           |
|                              | Gestão e Empreendedorismo                       |           |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            | 40           |
|                              | Ecologia Aplicada ao Paisagismo                 |           |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            | 40           |
|                              | Projeto Paisagístico II                         |           |            |            |            |            |            |            |            | 4          | 80         |            |            | 80           |
|                              | Gerenciamento de Projetos de Paisagismo         |           |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            | 40           |
|                              | Estágio Curricular                              |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 15         | 300        | 300          |
| <b>SUBTOTAL</b>              |   | <b>3</b>  | <b>60</b>  | <b>8</b>   | <b>160</b> | <b>12</b>  | <b>240</b> | <b>10</b>  | <b>200</b> | <b>10</b>  | <b>200</b> | <b>15</b>  | <b>300</b> | <b>1.160</b> |
| PARTE DIVERSIFICADA          | Horário de Estudo I                             | 2         | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 3          | 60         | 3          | 60         | 2          | 40         | 280          |
|                              | Horário de Estudo II                            | 2         | 40         | 1          | 20         | 2          | 40         | 2          | 40         | 3          | 60         | 1          | 20         | 220          |
|                              | Projeto de Vida                                 | 3         | 60         | 3          | 60         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            | 180          |
|                              | Oficina de Redação                              |           |            |            |            | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            | 60           |
|                              | Empreendedorismo                                | 2         | 40         | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 80           |
|                              | Formação para a Cidadania                       | 1         | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                              | Projetos Interdisciplinares I                   | 2         | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 3          | 60         | 4          | 80         | 2          | 40         | 300          |
|                              | Projetos Interdisciplinares II                  | 2         | 40         |            |            | 2          | 40         | 2          | 40         | 3          | 60         |            |            | 180          |
|                              | Mundo do Trabalho                               | 2         | 40         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            |            |            | 100          |
|                              | Preparação e Avaliação da Prática de Estágio    |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 5          | 100        | 100          |
| <b>SUBTOTAL</b>              |   | <b>16</b> | <b>320</b> | <b>12</b>  | <b>240</b> | <b>12</b>  | <b>240</b> | <b>14</b>  | <b>280</b> | <b>16</b>  | <b>320</b> | <b>11</b>  | <b>220</b> | <b>1.620</b> |
| <b>TOTAL GERAL</b>           |   | <b>45</b> | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>5.400</b> |

janeiro de 2017

## ANEXO C – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM PAISAGISMO

|  |  |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     |     |
|--|--|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--|--|--|--|--|--|----|-----|-----|
| <b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>                 | Informática Básica                       | 3                   | 60         | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    | 100 |     |
|  | Introdução ao Curso e ética Profissional |                     |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 40  |
|  | Desenho Técnico                          |                     |            | 4          | 80         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 80  |
|  | Metrologia Dimensional                   |                     |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 40  |
|  | Eletricidade I                           |                     |            | 3          | 60         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 60  |
|  | Higiene e Segurança no Trabalho          |                     |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 40  |
|  | Eletrônica Linear                        |                     |            |            |            |            |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 60  |
|  | Tecnologia e Resistência dos Materiais   |                     |            |            |            |            |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 60  |
|  | Processos Mecânicos I                    |                     |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 40  |
|  | Elementos de Máquinas                    |                     |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 40  |
|  | Desenho Assistido por Computador – CAD   |                     |            |            |            |            |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 60  |
|  | Eletricidade II                          |                     |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 40  |
|  | Processos Mecânicos II                   |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 4          | 80         |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 80  |
|  | Hidráulica e Pneumática                  |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 40  |
|  | Máquinas e Comandos Elétricos            |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 4          | 80         |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 80  |
|  | Eletrônica Digital                       |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 3          | 60         |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 60  |
|  | Instalações Elétricas Prediais           |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 3          | 60         |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 60  |
|  | Manutenção de Máquinas e Equipamentos    |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 3            | 60           |  |  |  |  |  |  |    |     | 60  |
|  | Eletrônica de Potência                   |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 2            | 40           |  |  |  |  |  |  |    |     | 40  |
|  | Soldagem                                 |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 2            | 40           |  |  |  |  |  |  |    |     | 40  |
|  | Automação Industrial                     |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 3            | 60           |  |  |  |  |  |  |    |     | 60  |
|  | Gestão da Manutenção e da Qualidade      |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 2            | 40           |  |  |  |  |  |  |    |     | 40  |
|  | Estágio Curricular                       |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  | 15 | 300 | 300 |
|  | <b>SUBTOTAL</b>                          | <b>3</b>            | <b>60</b>  | <b>15</b>  | <b>300</b> | <b>15</b>  | <b>300</b> | <b>16</b>  | <b>320</b> | <b>12</b>  | <b>240</b> | <b>15</b>  | <b>300</b> | <b>15</b>  | <b>300</b>   | <b>1.520</b> |  |  |  |  |  |  |    |     |     |
|  | <b>PARTE DIVERSIFICADA</b>               | Horário de Estudo I | 2          | 40         |            |            |            | 2          | 40         | 2          | 40         | 3          | 60         | 2          | 40           |              |  |  |  |  |  |  |    |     |     |
| Horário de Estudo II                         |  | 2                   | 40         |            |            |            |            |            |            |            | 3          | 60         | 1          | 20         |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 120 |
| Projeto de Vida                              |  | 3                   | 60         | 3          | 60         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 180 |
| Oficina de Redação                           |  |                     |            |            |            |            | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 60  |
| Empreendedorismo                             |  | 2                   | 40         | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 80  |
| Formação para a Cidadania                    |  | 1                   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20           |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 120 |
| Projetos Interdisciplinares I                |  | 2                   | 40         |            |            |            | 2          | 40         | 1          | 20         | 3          | 60         | 2          | 40         |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 200 |
| Projetos Interdisciplinares II               |  | 2                   | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 80  |
| Mundo do Trabalho                            |  | 2                   | 40         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  |    |     | 100 |
| Preparação e Avaliação da Prática de Estágio |  |                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |              |  |  |  |  |  |  | 5  | 100 | 100 |
| <b>SUBTOTAL</b>                              |  | <b>16</b>           | <b>320</b> | <b>7</b>   | <b>140</b> | <b>8</b>   | <b>160</b> | <b>7</b>   | <b>140</b> | <b>14</b>  | <b>280</b> | <b>11</b>  | <b>220</b> | <b>11</b>  | <b>220</b>   | <b>1.260</b> |  |  |  |  |  |  |    |     |     |
| <b>TOTAL GERAL</b>                           | <b>45</b>                                | <b>900</b>          | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>5.400</b> |              |  |  |  |  |  |  |    |     |     |

janeiro de 2017

## ANEXO D – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ADMINISTRAÇÃO

| COMPONENTES CURRICULARES/ANO    |  | ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL – EEEP |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |
|---------------------------------|--|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
|                                 |  | EIXO TECNOLÓGICO: GESTÃO E NEGÓCIOS             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |
|                                 |  | CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ADMINISTRAÇÃO   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |
|                                 |  | 1º ANO  |            |            |            | 2º ANO     |            |            |            | 3º ANO     |            |            |            | TOTAL        |
| DISCIPLINAS                     |  | 1º SEM  |            | 2º SEM     |            | 1º SEM     |            | 2º SEM     |            | 1º SEM     |            | 2º SEM     |            |              |
|                                 |  | S   | T          | S          | T          | S          | T          | S          | T          | S          | T          | S          | T          |              |
| FORMAÇÃO GERAL                  | Língua Portuguesa                                | 4   | 80         | 4          | 80         | 3          | 60         | 3          | 60         | 2          | 40         | 2          | 40         | 360          |
|                                 | Artes  | 1   | 20         | 1          | 20         |            |            |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                                 | Língua Estrangeira: Inglês                       | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                                 | Língua Estrangeira: Espanhol                     | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                                 | Educação Física                                  | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                                 | História   | 2   | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                                 | Geografia  | 2   | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                                 | Filosofia  | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                                 | Sociologia                                       | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                                 | Matemática                                       | 5   | 100        | 5          | 100        | 4          | 80         | 3          | 60         | 2          | 40         | 2          | 40         | 420          |
|                                 | Biologia   | 2   | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                                 | Física   | 2   | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                                 | Química  | 2   | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 2          | 40         | 240          |
|                                 | <b>SUBTOTAL</b>                                  |   | <b>25</b>  | <b>500</b> | <b>25</b>  | <b>500</b> | <b>22</b>  | <b>440</b> | <b>21</b>  | <b>420</b> | <b>19</b>  | <b>380</b> | <b>19</b>  | <b>380</b>   |
| FORMAÇÃO PROFISSIONAL           | Informática Básica                               | 3   | 60         | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 100          |
|                                 | Introdução ao Curso Técnico e Ética Profissional |   |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                                 | Contabilidade Aplicada                           |   |            | 3          | 60         |            |            |            |            |            |            |            |            | 60           |
|                                 | Fundamentos de Marketing                         |   |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                                 | Direito Empresarial                              |   |            | 3          | 60         |            |            |            |            |            |            |            |            | 60           |
|                                 | Teoria Geral da Administração                    |   |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |            |            |            | 60           |
|                                 | Economia e Mercados                              |   |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |            |            |            | 60           |
|                                 | Administração de Recursos Humanos                |   |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                                 | Trade Marketing                                  |   |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            | 40           |
|                                 | Contabilidade de Custos                          |   |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |            |            |            | 60           |
|                                 | Gestão Organizacional                            |   |            |            |            |            |            | 4          | 80         |            |            |            |            | 80           |
|                                 | Gestão de Departamento Pessoal                   |   |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            | 40           |
|                                 | Técnicas e Atividades Financeiras                |   |            |            |            |            |            | 3          | 60         |            |            |            |            | 60           |
|                                 | Gestão de Projetos                               |   |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            | 40           |
|                                 | Gestão da Qualidade                              |   |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            |            |            | 40           |
|                                 | Estratégia de Produção                           |   |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            | 40           |
|                                 | Logística Empresarial                            |   |            |            |            |            |            |            |            | 3          | 60         |            |            | 60           |
|                                 | Gestão de Vendas                                 |   |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            | 40           |
| Responsabilidade Sócioambiental |  |   |            |            |            |            |            |            | 2          | 40         |            |            | 40         |              |
| Estágio Curricular              |  |   |            |            |            |            |            |            |            |            | 15         | 300        | 300        |              |
| <b>SUBTOTAL</b>                 |  | <b>3</b>  | <b>60</b>  | <b>12</b>  | <b>240</b> | <b>13</b>  | <b>260</b> | <b>13</b>  | <b>260</b> | <b>9</b>   | <b>180</b> | <b>15</b>  | <b>300</b> | <b>1.300</b> |
| PARTE DIVERSIFICADA             | Horário de Estudo I                              | 2   | 40         | 1          | 20         | 2          | 40         | 2          | 40         | 4          | 80         | 2          | 40         | 260          |
|                                 | Horário de Estudo II                             | 2   | 40         |            |            | 1          | 20         | 2          | 40         | 3          | 60         |            |            | 160          |
|                                 | Projeto de Vida                                  | 3   | 60         | 3          | 60         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            | 180          |
|                                 | Oficina de Redação                               |   |            |            |            | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            | 60           |
|                                 | Empreendedorismo                                 | 2   | 40         | 2          | 40         |            |            |            |            |            |            |            |            | 80           |
|                                 | Formação para a Cidadania                        | 1   | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         | 120          |
|                                 | Projetos Interdisciplinares I                    | 3   | 60         |            |            | 2          | 40         | 2          | 40         | 4          | 80         | 2          | 40         | 260          |
|                                 | Projetos Interdisciplinares II                   | 2   | 40         |            |            | 1          | 20         | 1          | 20         | 3          | 60         | 1          | 20         | 160          |
|                                 | Mundo do Trabalho                                | 2   | 40         | 1          | 20         | 1          | 20         | 1          | 20         |            |            |            |            | 100          |
|                                 | Preparação e Avaliação da Prática de Estágio     |   |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 5          | 100        | 100          |
| <b>SUBTOTAL</b>                 |  | <b>17</b>                                       | <b>340</b> | <b>8</b>   | <b>160</b> | <b>10</b>  | <b>200</b> | <b>11</b>  | <b>220</b> | <b>17</b>  | <b>340</b> | <b>11</b>  | <b>220</b> | <b>1.480</b> |
| <b>TOTAL GERAL</b>              |  | <b>45</b>                                       | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>45</b>  | <b>900</b> | <b>5.400</b> |