



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E
TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA - AM
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

**MÚSICA COMO ORGANIZADOR PRÉVIO PARA
O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA**

JACKSSIANE DOS SANTOS AMAZONAS

Monografia de Graduação

MANAUS

2018



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E
TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA - AM
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E
FORMAÇÃO DE PROFESSORES**



**MÚSICA COMO ORGANIZADOR PRÉVIO PARA
O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Química.

JACKSSIANE DOS SANTOS AMAZONAS
Orientador (a): Dr. João dos Santos Cabral Neto

**MANAUS
2018**

A489m Amazonas, Jackssiane dos Santos.

Música como organizador prévio para o ensino da tabela periódica. /
Jackssiane dos Santos Amazonas. – 2018.

64 f.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus
Centro, 2018.

Orientador: Prof. Dr. João dos Santos Cabral Neto.

1. Ensino de química. 2. Tabela periódica. 3. Música. I. Cabral Neto, João dos
Santos. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Amazonas. III. Título.

CDD 540.1

JACKSSIANE DOS SANTOS AMAZONAS

MÚSICA COMO ORGANIZADOR PRÉVIO PARA O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA

Monografia apresentada a Banca Examinadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência, e Tecnologia do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Licenciado em Química.

Aprovado em: _____ de _____ 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr. João dos Santos Cabral Neto
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

Prof.^a Mr. Danielle Cristina Oliveira Ferreira

Prof.^a Dr. Cinara Calvi Anic Cabral

Dedico esse trabalho a Deus e minha família e em especial as minhas duas mães Ana Cláudia e Adailza Martins

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus pela oportunidade de fazer um curso de graduação e pela força que me deu todos esses anos, que apesar das dificuldades encontradas durante o curso, todas as etapas foram concluídas. Quero agradecer em especial a minha mãe Ana Claudia que mesmo longe, ela sempre me incentivou e acreditou na minha capacidade e também pela sua confiança e paciência nas orações que sempre faz a Deus para estar ao meu lado durante todo tempo.

Agradeço a minha mãe de criação Adailza Martins que também merece todo meu amor e carinho, que me acolheu como filha em uma fase que mais precisei dela, e sempre esteve comigo, me aconselhando e torcendo sempre pelo melhor em minha vida, ela foi e sempre será a minha inspiração de como ser uma ótima professora.

Agradeço ao seu Antônio reges e sua família pelo apoio e carinho, sou eternamente grata por tudo. Meus sinceros agradecimentos para meus amigos e colegas de curso Caroline Borges, Mirley Mendes, Isabele Moraes, Miria Carliane, Amanda Chely, Samuel, Ivan, Yasmim e Alexandre, que mesmo com desentendimentos sempre dávamos um jeito de concertar as coisas, e tentávamos ajudar um ao outro sempre que podíamos.

Agradeço em especial meu melhor amigo Ivan rock que foi de grande ajuda em todo o tempo, desde que nos conhecemos, sempre esteve ao meu lado me dando forças.

Agradeço ao meu orientador professor Dr João Neto por dedicar muitas vezes do seu tempo para as orientações e correções de relatórios e por ser uma inspiração como profissional.

Meus agradecimentos em especial a todos os meus professores que fizeram parte da minha vida acadêmica durante toda a graduação.

A vida é uma grande universidade, mas pouco ensina quem não sabe ser aluno.

Augusto Cury

RESUMO

O ensino de Química é um trabalho com desafios e dificuldades que vem sendo enfrentado por diversos professores devido ao fato de excesso de conteúdos, e é necessário tornar esse ensino uma maneira fácil e divertida, que seja capaz de motivar e estimular o conhecimento dos alunos através de metodologias significativas. Os conteúdos da tabela periódica são assuntos que estão propostos nos parâmetros curriculares nacionais para os alunos do 1º ano do ensino médio, que visa trabalhar sobre a organização e aplicação dos elementos químicos. Pensando nessa temática a presente pesquisa tem por finalidade investigar a utilização da música para o ensino da tabela periódica na educação básica, tendo como objetivos, construir um repertório de músicas para o ensino da tabela periódica de modo que se constituam como organizadores prévios para aprendizagem da mesma, acompanhar o desenvolvimento do conhecimento dos alunos durante o projeto e por fim verificar as contribuições da utilização da música para o ensino da tabela periódica. O trabalho teve início com a elaboração do plano de atividades do musical, no qual é possível visualizar diretamente o desenvolvimento do pequeno projeto. A proposta do plano de atividades separada em quatro fases para investigação da pesquisa, sendo: 1º fase- plano de ação. 2º fase- implementação do plano. 3º fase- acompanhamento do seu desenvolvimento. 4º fase- avaliação do processo e resultados. Mediante a esta pesquisa tomamos como resultado que a música é uma ferramenta que auxilia na aprendizagem e proporciona conhecimentos prévios significativos a partir dos conteúdos abordados durante a proposta do projeto.

Palavras chaves: Ensino de Química, Tabela Periódica, Música.

ABSTRACT

The teaching of Chemistry is a work with challenges and difficulties that is being faced by several teachers due to the fact of excessive content, and it is necessary to make this teaching an easy and fun way, that is able to motivate and stimulate students' knowledge through methodologies. The contents of the periodic table are subjects that are proposed in the national curricular parameters for the students of the 1st year of high school, which aims to work on the organization and application of the chemical elements. Thinking about this theme, the present research aims to investigate the use of music for teaching the periodic table in basic education, aiming to build a repertoire of songs for the teaching of the periodic table so that they are constituted as previous organizers to learn the follow the development of students' knowledge during the project and finally check the contributions of the use of music to the teaching of the periodic table. The work began with the elaboration of the musical activity plan, in which it is possible to directly visualize the development of the small project. The proposal of the separate four-phase activity plan for research of the research, being: 1° st phase- action plan. 2° nd stage - implementation of the plan. 3° rd phase - monitoring of its development. 4° th stage - evaluation of the process and results. Through this research we have as a result that music is a tool that assists in learning and provides significant prior knowledge from the contents addressed during the project proposal

Keywords: Teaching Chemistry, Periodic Table, Music.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- 1- TBP- Tabela Periódica .
- 2- TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- 3- ESO- Educação secundaria obrigatória.
- 4- PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais .
- 5- TNT- Tecido Não Tecido.
- 6- BNCC- Base Nacional Comum Curricular.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: As quatro fases da investigação	33
Figura 2: Desenho fictício utilizado como banner para a apresentação	35
Figura 3: 1º música do projeto	42
Figura 4: 2º música do projeto	42
Figura 5: 3º música do projeto	43
Figura 6: 4º música do projeto	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Roteiro de perguntas da 1° roda de conversa	38
Tabela 2: 2° roda de conversa	39
Tabela 3: Observações do desenvolvimento dos alunos no projeto de pesquisa	45
Tabela 4: Resultados da 1° roda de conversa	46
Tabela 5: Comparação das perguntas feitas na 1° e 2° roda de conversa	48
Tabela 6: Resultados da 2° roda de conversa	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Roteiro de apresentação do musical	40
-----------------------------------------------------	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPITULO 1: O ENSINO DE QUÍMICA E A IMPORTÂNCIA DA TABELA PERIÓDICA	15
CAPITULO 2: ORGANIZADORES PRÉVIOS E MÚSICA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO APRENDIZAGEM	26
CAPITULO 3: METODOLOGIA DA PESQUISA	32
3.1. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO	32
3.2. PESQUISA QUALITATIVA NA ABORDAGEM DA PESQUISA AÇÃO	32
3.3. O CONTEXTO INSTITUCIONAL E OS SUJEITOS DA PESQUISA	34
3.4. INSTRUMENTOS PARA A CONTRUÇÃO DOS DADOS	34
3.4.1. PLANEJAMENTO DAS AÇÕES	34
3.4.2. RODA DE CONVERSA PARA A CONSTRUÇÃO DE DADOS	37
CAPITULO 4: RELIZAÇÃO DO MUSICAL E SEUS RESULTADOS	40
RESULTADOS DA PROPOSTA DO PROJETO	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS	55
APENDICES	59

INTRODUÇÃO

O ensino de química deve ser um processo em que haja dinâmica, não somente aulas tradicionais com muitos conteúdos escritos no quadro ou longos slides de aulas, passados durante poucos minutos que são ofertados nas escolas. É preciso pensar e refletir sobre as aulas que são planejadas apenas uma vez e levam para todas as turmas (DOS SANTOS, 2014).

Como diz Mellati, (2014).

O ensino de química no Brasil ainda é predominante tradicional e, esse método faz do professor um homem pacato, uma vez que a única exposição considerada válida por ele é a oral ou preleção e este não se incomoda e não perde seu tempo buscando novas alternativas para ensinar um assunto (MELLATI, 2014).

Neste sentido é importante que o professor conheça suas turmas e construa diálogos e se interesse em buscar novas metodologias de aprendizagens para deixar o ensino de química diferenciado e significativo.

Ao levar o conteúdo sobre tabela periódica para os alunos do primeiro ano do ensino médio, somos surpreendidos com as várias deficiências e dificuldades que eles têm de relacionar a tabela periódica ao seu dia a dia, e a despreocupação com a importância que os elementos químicos têm para a sociedade, não saber apenas o que são, mas em não saber o que eles podem ter de benefícios e malefícios se em algum momento precisarem trabalhar com algum material, que contém diversos elementos químicos, diante disso a pesquisa apresenta a música como uma ferramenta auxiliadora, para o ensino de química.

A música é abordada na pesquisa como um recurso possível para servir de aprendizado, e trazer conhecimentos prévios significativos que servem como ideias-âncora. Segundo Coutinho, (2014), Ao trabalhar os conteúdos por meio da construção de uma música, da análise da letra de uma música ou por meio de um jogo, o estudante tende a se familiarizar (melodia da música e que é prazeroso para ele) com o novo (o conteúdo da disciplina) que está sendo estudado.

O ensino da tabela periódica tem sido durante muito tempo feito de maneira tradicional, e pode-se perceber as diversas dificuldades dos alunos de relacionarem a tabela periódica aos elementos químicos e suas características químicas e físicas. Dessa forma, torna-se uma possibilidade demonstrar que a música é uma ferramenta

que permite estimular o aluno a ter uma linguagem cognitiva e auxiliando-o na organização prévia do assunto que serão abordados durante as aulas.

Partindo das observações feitas em sala de aula, verificou-se que há uma grande dificuldade dos alunos relacionarem a realidade em entender o estudo da tabela periódica, uma vez que este conteúdo é muito abstrato. Com isso questionamos, Como a música pode ser uma ferramenta eficaz para que sirva como organizador prévio para o ensino da tabela periódica?

Nesse sentido, a proposta da pesquisa iniciou-se primeiramente com a ideia de fazer músicas para um pequeno show da física, durante a própria disciplina de física III que é obrigatória para o curso de licenciatura em química do IFAM, que foi realizado no Instituto Federal do Amazonas, como uma atividade avaliativa da disciplina. Após a realização do pequeno show surgiu-se a vontade em elaborar músicas sobre assuntos de química para os estudantes do ensino médio, sendo então um projeto adotado para uma futura pesquisa em sala de aula por meio do estágio supervisionado, obrigatório para o curso de licenciatura.

A proposta tenta estimular os alunos a aprenderem de forma divertida, saindo do comum e das aulas tradicionais, o projeto tem como finalidade investigar a utilização da música para o ensino da tabela periódica na educação básica, tendo como objetivos, construir um repertório de músicas para o ensino da tabela periódica de modo que se constituam como organizadores prévios para aprendizagem da mesma, acompanhar o desenvolvimento do conhecimento dos alunos durante o projeto e por fim verificar as contribuições da utilização da música para o ensino da tabela periódica.

A pesquisa foi desenvolvida com 35 alunos do 1º ano do ensino médio em uma escola pública estadual com apenas uma turma, trabalhando com eles um roteiro de um pequeno musical com quatro músicas abordando os principais conteúdos da tabela periódica e acompanhando o desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos.

CAPÍTULO I

O ENSINO DE QUÍMICA E A IMPORTÂNCIA DA TABELA PERIÓDICA

A química sempre foi uma ciência por muito tempo desvalorizada pelo ensino brasileiro, pois se colocou ela como complexa pelo seu formalismo e ou pode-se chamar de língua, ela passou a ser ensinada no Brasil no ano de 1810, mas foi apenas no período da Primeira Guerra Mundial (1914 -1918) que toda a humanidade veio da a real importância a ela, sentindo então a necessidade de formar, técnicos, professores e pesquisadores voltados a essa área de atuação, e foi a partir do ano de 1930 que começou as Faculdades de Ciências, dentro das faculdades (LESSA; PROCHNOW, 2017).

E desde então se procurou melhores formas de trabalhar tal ciência, e de acordo com Lessa e Prochnow (2017), essa ciência deve fazer:

O levantamento, a análise e reflexão de questões relacionadas à qualidade de vida no planeta, ao dia a dia do uso de produtos químicos, ao impacto ambiental desses produtos de uso industrial ou doméstico, desde os mais elaborados aos mais simples, colocados no mercado por diferentes empresas, são recursos que vão formar e desenvolver a atitude relacionada ao pensamento crítico dos alunos, enquanto introduzem conhecimentos específicos e essenciais no ramo da Química.

Esse vem sendo um dos focos no ensino de ciências, fazer com que alunos se aproximem cada vez mais do conhecimento científico. Segundo Pozo & Crespo (2009) a química é uma das disciplinas que introduz o estudo das ciências da natureza na Educação Secundária Obrigatória (ESO). O principal foco desse nível de estudo e entender as transformações da matéria como característica, propriedades e composições íntimas (átomos, moléculas, etc.)

Segundo PCN, (1999).

O aprendizado de química pelos alunos de ensino Médio implica que eles compreendem as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos (PCN, 1999).

A finalidade é que esses alunos entendam a importância de se estudar química e estejam aptos para relacionar a teoria e prática do que é aprendido em sala de aula, sendo assim que os alunos possam exercer seus principais conhecimentos no conteúdo, e torna-la atraente aos outros colegas.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular BNCC (2017, pg. 470).

A área de ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio, propõe que os estudantes possam construir e utilizar conhecimentos específicos da área para argumentar, propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais. Relativos às condições de vida e ao ambiente.

Os conhecimentos que os alunos obtêm da matéria de química permitem a distribuição e construção de uma visão de mundo mais formada e menos fragmentada, dessa forma deseja-se que essas ideias contribuam para uma forte participação social ou econômica dos alunos no mundo em que vivem e sabendo que esse mundo está em constante transformação. Vale ressaltar que na maioria das escolas o ensino de química tem sido passado de forma muito distante do que é planejado, é necessário que o mesmo seja entendido.

Mediante alguns questionamentos e observações feitas ao longo do período dos quatro estágios supervisionado, foi observado que os alunos entendem química como uma matéria específica, que para eles é composta de valores sem sentido, valores esse que estão do lado de cada um dos elementos químicos. Dessa maneira é importante lembrar e nos questionar de que forma esse ensino de química tem sido conduzido aos alunos do ensino fundamental e médio?

O professor é um mediador de informações e de conhecimento que os alunos têm. Mostrando assim a importância que o docente tem em traçar estratégia para o desenvolvimento técnico-científico dos discentes, o que gera um trabalho mais amplo e contextualizado, e sem dúvidas com mais resultados satisfatórios e significativos, Veiga et al (2005).

Veiga et al (2005) constata em sua pesquisa sobre as dificuldades do ensino de química, tendo por base a revisão bibliográfica e relatos de profissionais que atuam nessa área. Que um dos maiores problemas observados no processo de ensino-aprendizagem de química é a transposição dos conteúdos trabalhados pelo professor e a dificuldade de assimilação pelos alunos no momento da prova escrita, o que ele

contabilizou que aproximadamente 90% dos alunos tiveram tais dificuldades, é uma porcentagem significativa insatisfatória e alarmante para o ensino de química.

Neto e Rita (2008), fizeram um estudo com o objetivo de Investigar os fatores que dificultam o processo de ensino-aprendizagem no ensino de Química em quatro escolas, com 220 alunos do 2º ano do Ensino Médio e 8 professores de Química do município de Teresinha. Esse estudo, feito através de questionário com perguntas abertas e fechadas mostrou que as dificuldades que os alunos têm em relação ao estudo de Química está relacionada aos conteúdos que requerem cálculos. Os professores foram unânimes em concordar com essa respostas e, cerca de 68% só confirmaram tal realidade, o que os leva os alunos à simples memorização de equações que não fazem sentido se não relacionadas com a realidade.

Ainda de acordo com Neto e Rita (2008, pg. 13):

Partindo dessas constatações e das sugestões apontadas pelos alunos para melhorar o seu aprendizado na disciplina, faz-se necessário que o professor de Química adote uma metodologia onde a realização de aulas práticas, a contextualização, a utilização de recursos audiovisuais e atividades extras (pesquisa, aula passeio, etc.) sejam partes integrantes de suas abordagens didáticas.

Logo há uma necessidade de expor algo novo, que possa levar o aluno a desenvolver novos saberes, em que o conhecimento científico esteja relacionado com a sua vida. Com essa intenção Neto e Rita (2008) destacam a resposta dos alunos quando perguntados sobre qual a forma de ensino que eles consideram melhor para o seu aprendizado. As respostas a essa pergunta foram que 47,3% preferem aulas praticas, 18,2% recursos audiovisuais e cerca de apenas 7,3% consideram a metodologia do professor eficiente, logo, é possível afirmar aulas práticas e recursos despertam nos alunos um maior interesse em assuntos que muitos vezes são colocados como complexos, pois usam apenas como ferramentas o “quadro e giz”.

Como proposta para melhorar o ensino Cunha (2012), busca mostrar a importância que tem o jogo didático para o ensino de química, destacando que a escolha de um jogo didático, por exemplo, tem que ser considerado em dois aspectos, o primeiro é o motivacional, que nada mais é o que desperta interesse do aluno sobre tal conceito, tendo o professor a função de motivar no aluno quais são os assuntos que podem ser discutidos em sala de aula. O segundo aspecto é a coerência, que esta

ligada à totalidade de regras, dos objetivos pedagógicos e materiais utilizados para o seu desenvolvimento em sala de aula, em que a função do professor é planejar e traçar as melhores estratégias para tal aplicação em sala de aula.

Bueno et al (2008), expõe a importância dos experimentos para o Ensino de Química. O experimento leva os alunos a manipularem objetos e trocar informações com o professor, levando-os ao conceito e explicação de tal fenômeno ou uma reação Química, pois a ciência é uma troca entre o experimento e a teoria, e não se deve separar um do outro, ambos são dependentes do outro, não é desejável e nem possível separa-los no ensino da ciência.

Bueno et al (2008, pg. 6), ainda afirma que:

A partir de estudos correlatos, pôde-se perceber que a dificuldade dos alunos em compreender conteúdos das ciências exatas, principalmente Química, pode ser superada/minimizada através da utilização de aulas experimentais, que o auxilia na compreensão dos temas abordados e em suas aplicações no cotidiano, já que proporcionam uma relação entre a teoria e a prática. Quanto ao professor, ao desenvolver atividades práticas em sala de aula, estará colaborando para que o aluno consiga observar a relevância do conteúdo estudado e possa atribuir sentido a este, o que o incentiva a uma aprendizagem significativa e, portanto, duradoura.

O aluno tem que dar significado ao que está estudando, e com boas estratégias de ensino, um bom planejamento é possível alcançar um bom desempenho tanto em questão de “notas” como também na aprendizagem.

Com seus 46 anos em sala de aula Silva (2011). Afirma que os maiores problemas enfrentados no ensino de Química. São a deficiência na formação dos professores, baixo salário dos professores, metodologia em sala de aula ultrapassada, redução de licenciados em química, poucas aulas experimentais e o desinteresse dos alunos. Para resolver tais dificuldades Da Silva (2011) aponta que o professor deve fazer uma reflexão, sobre o que ensinar e como ensinar, como conciliar atividades pratica com conteúdos teóricos, todas essas perguntas devem ser respondidas pelo professor antes do mesmo de ministrar uma aula.

A proposta feita por Silva (2011) para melhorar o Ensino de Química deve ter os seguintes aspectos, 1) abordagem dos assuntos de química focalizando a cidadania, 2) o conteúdo deve ter caráter interdisciplinar, 3) a abordagem do conteúdo deve ser

contextualizada, 4) tornar as aulas de laboratório e as aulas de demonstração mais frequentes. Esses são caminhos que possivelmente podem levar o ensino a um novo patamar. De acordo com o PCN (1999), também é esclarecido que o ensino de química siga esses critérios para que a compreensão dos alunos seja dinâmica e que eles não aceitem a ciência como pronta e acabada, que eles entendam que ela esta em constante mudança.

Diante dessa fala podemos dizer que o papel do professor na sociedade é muito importante para carreira do aluno, durante todo o período na escola, seja no ensino básico ao ensino médio, ele facilita os diversos conteúdos que são disponibilizados para o entendimento dos estudantes, como o ensino de química e o assunto da tabela periódica que é ressaltado logo abaixo.

Não é de hoje que a Tabela Periódica vem sendo difundida no estudo de Química, especialmente na Química Inorgânica. De acordo com Trassi et al (2001), a tabela reflete na vida das pessoas o modo como elas observam universo, tentando o entender e buscando sistematizar o que a natureza mostra, logo, mostrar como ela foi construída é mostra um pouco da compreensão da história da ciência e cabe assim ao professor levar ao aluno melhores formas de se trabalhar tal conteúdo.

Segundo Santos e Roseli (1996, p. 28)

[...]. O aluno deve adquirir conhecimento mínimo de química para poder participar com maior fundamentação na sociedade atual. Assim, o objetivo básico do ensino de química para formar o cidadão compreende a abordagem de informações químicas fundamentais que permitam ao aluno participar ativamente na sociedade.

Participar da sociedade significa ter entendimento do o que se passa no mundo, e quais são os processos que fazem a sociedade evoluir e, a Química atualmente é uma das bases para quem resolve estudar ciência, o aluno deve passar a se familiarizar com os fenômenos que acontecem na natureza e ainda, compreender que em muitos casos os fenômenos estudados em sala de aula estão mais próximos dele do que imagina. E um dos papeis da Tabela Periódica é, sintetiza as propriedades dos elementos que constituem a matéria.

Atualmente o conceito de elemento é sem dúvidas um dos assuntos importantes quando se estuda as transformações da matéria, como também moléculas, substâncias, ligações químicas, substâncias e reações químicas, todas elas são

fundamentais para quem deseja se aprimorar no entendimento da matéria, e foi através destas definições que os cientistas conseguiram descrever a comportamento da lei periódica. A Química no século XVIII e XIX vinha acumulando um vasto conhecimento sobre as reações da matéria, mas ainda faltava uma teoria que explicasse o porquê esses comportamentos aconteciam pois ainda estava muito contraditória as explicações sobre muitos fenômenos e reações, em 1804 John Dalton (1766-1844), deu uma propriedade bastante importante aos átomos, onde dizia que eles possuía massas características conhecidos como pesos atômicos, através da sua lei das proporções ele mostrou que os átomos tinham suas massas próprias e invariáveis. Contribuições de Joseph L. Gay Lussa (1778-1850) e de Amedeo Avogadro (1776-1856) sobre as relações volumétricas para as reações químicas envolvendo gases ajudaram a consolidar o termo átomo e moléculas (TOLENTINO; ROCHA-FILHO; CHAGAS, 1997).

A Tabela Periódica (TBP) foi adaptada pelo cientista Dimitri Ivanovich Mendeleev (1834-1907), sendo ele o primeiro a usar o sistema periódico dos elementos, para assim, observar as propriedades dos elementos até então encontrados em sua época. Ele destacou-se nos seus estudos na área de Química, tendo como um dos seus trabalhos referentes à teoria das soluções, influenciando vários outros cientistas. Além da Química ele estudou assuntos nos conhecimentos de Física, Indústria, Agricultura, Astronomia, estudo da Hulha e do petróleo, tendo assim um vasto conhecimento entre esses conhecimentos, mas ele dizia que o aspecto principal de suas aulas era a Físico-Química.

De acordo com Filho e Faria (1990) existiu basicamente três fases na construção da TBP, foram várias as tentativas de consolidar uma sequência adequada para ela, a primeira se refere à preparação dela, e, o primeiro (1789) a tentar descreva essa sequência de forma mais geral foi o A.L. Lavoisier (1743-1794), se baseando nas propriedades físicas dos elementos encontrar até então, cerca de 25. No século XIX haviam encontrado mais 31 elementos, então foi preciso apresentar novas formas de mostrar a ordem desses elementos, então em 1829 o químico J.W Dobereiner (1780-1849) ele agrupou 3 em 3 elementos semelhantes, ficando conhecido os grupos como “tríades de Dobereiner”, para Tolentino; Rocha-Filho; Chagas, (1997, p. 104).

[...] Ao agrupar certos elementos químicos com propriedades semelhantes, em sequências de três (que ele chamou de tríadas), ocorriam curiosas relações numéricas entre os valores de seus pesos atômicos. A primeira tríada reconhecida por Döbereiner era constituída por elementos químicos então recentemente descobertos: cálcio, estrôncio e bário [...] O que caracterizava uma tríada eram as propriedades semelhantes de seus componentes e, principalmente, o fato do peso atômico do elemento central ser aproximadamente igual à média daqueles dos extremos.

No século XIX houve muito questionamento sobre os pesos atômicos e os pesos equivalentes, para resolver esse empasse houve o Congresso de Karlsruhe na Alemanha envolvendo cerca de 140 Químicos de muitos países, foi exposto pelo cientista Stanislao Cannizzaro (1826-1910) uma definição clara para os pesos atômicos baseada nas ideias de Avogadro, mas não foi valorizada pelos cientistas em tal momento, mas com uma leitura mais precisa, alguns químicos foram tocados pelo artigo como Mendeleiev e Lothar Meyer (TOLENTINO; ROCHA-FILHO; CHAGAS, 1997).

Com a correção dos pesos atômicos feitos por Cannizzaro (1826-1910) em 1860, o cientista Chancourtois fez assim uma sequência dos elementos em relação aos seus pesos atômicos colocando essa sequência em forma hélice na superfície de um cilindro, estabeleceu o eixo separado em 16 unidades (peso atômico do oxigênio) tanto na horizontal como na vertical, em que cada elemento devia ficar em sua posição atômica.

De acordo com Filho e Faria (1990, pg. 54):

[...]No caso dos pesos dos pesos atômicos maiores de 16 o alinhamento em relação ao eixo horizontal era feito continuando-se a contagem do peso pelo mesmo eixo levando-se em conta o enrolamento da superfície do cilindro, por exemplo F=19 que deve ficar depois de O=16 é alinhado posicionado com a posição três. Assim, ele conseguia que vários elementos com propriedades semelhantes ficassem posicionados um sobre os outros.

Seguindo essa mesma ideia de Cannizzaro (1858) e acrescentando a ideia de Proust de que os números atômicos deveriam ser números inteiros, Chancourtois verificou ainda que eles poderiam ser encontrados através da equação $n + 16n'$, logo propôs a existência de novos elementos não encontrados até aquele momento, mas a sociedade científica não despertou interesse sobre tais ideias. Já para J.A. Newtands (1838-1938), a classificação da tabela era muito similar a estrutura musical nas notas

musicais, no caso a estrutura diatômica, ele colocou os elementos em ordem crescentes dos pesos atômicos, no oitavo elemento ocorre uma repetição do primeiro, como ocorre nas escalas musicais (FILHO E FARIA, 1990).

Para Tolentino, Rocha-Rilho e Chagas (1997, pg. 105):

[...]Essa comparação com o que acontecia nas escalas musicais (dó, ré, mi, fá, sol, lá, si, dó, ré...) era devida aos conhecimentos musicais de Newlands e lhe valeu, em 1866, ao apresentar um esquema mais completo aos seus companheiros da Chemical Society, um comentário irônico de G. C. Foster. Esse químico comentou que Newlands bem poderia ter classificado os elementos em ordem alfabética.

Terminando essa primeira fase dois cientistas quase conseguiram explicar essa sequência, mas o primeiro Odling em 1864 observou que a periodicidade não estava certa, uns elementos estavam em locais errados e outros muito conhecidos não eram visualizados na sua descrição, já para o segundo, L. Meyer já observava características entre os elementos, mas uma grande quantidade de elementos não encontrava espaço em sua descrição (FILHO E FARIA, 1990)..

De acordo com Tolentino, Rocha-Rilho e Chagas (1997), para Odling, a organização da tabela foi através das propriedades dos seus compostos e seguindo a ordem crescente dos seus pesos atômicos, ele levou em consideração as propriedades, como por exemplo a capacidade calorífica atômicas e a regularidade dos volumes, essa forma de classificação foi bastante discutida e é considerada uma das precursoras da TP, pois ela mostrava a existência de grupos muito familiares usados, tais como flúor, cloro, bromo e iodo; cálcio, bário e estrôncio; nitrogênio, fósforo.

Meyer buscou estudar o volume atômico, que vem do resultado entre o peso específico dividido pelo peso atômico da substância, atualmente conhecida como volume molar. Ele fez um sistema de coordenadas ortogonais em função dos pesos atômicos, mostrando o periodismo dessa propriedade acreditada por ele, tentou de várias formas demonstrar o comportamento da tabela dos elementos químicos, e foi no ano de 1872 ele conseguiu demonstrar a periodicidade de muitos elementos (TOLENTINO; ROCHA-FILHO; CHAGAS, 1997).

A segunda fase que foi a decisiva, foi a publicação do artigo com o tema “Ensaio de um sistema de elementos baseados nos seus pesos atômicos e nas semelhanças químicas”, no ano de 1869 pelo químico Mendeleev, e foi nesse momento onde vários outros cientistas se debruçaram no estudo dos elementos e dos

compostos químicos. Mendeleev corrigiu o peso atômico de mais de 10 elementos, assim colando todos em ordem crescente do seu peso atômico.

Para Mendeleev:

[...] Com a ajuda da própria tabela que está apresentando à sociedade científica ele consegue prever as propriedades dos elementos ainda não descobertos. Essa foi considerada a grande ousadia e capacidade de raciocínio científico de Mendeleev. A partir de então esse comportamento pioneiro de pesquisador, de prever aspectos ainda desconhecidos com ajuda de um sistema natural (a tabela periódica) foi adotado como um método na pesquisa científica (FILHO; FARIA, 1900, pg. 54).

Essa foi uma evolução muito significativa, pois foi capaz de descobrir elementos, até aquele momento não encontrados na natureza, foi o caso dos elementos gálio, escândio e germânio que, foram teorizados por Mendeleev, e diferente dos encontrados até aquele momento, onde foram achados experimentalmente. E quando se fala na lei periódica e na tabela periódica é importante mencionar que não há uma divergência de conceitos, por que a tabela é a representação da lei periódica (FILHO; FARIA, 1900).

Mendeleev ainda teve conclusão errada sobre o caso do telúrio e o iodo, de acordo com as suas propriedades, esses elementos indicavam a ordem telúrio, seguida do iodo, sendo em relação ao pesos atômicos indicavam uma posição inversa, afirmou ele que havia erros nos seus pesos atômicos, e para sanar tais erros propôs que fizessem novas medidas e novas medidas para poder explicar essa posição inversa. Mas foi através dos trabalhos de Theodore W. Richards (1868-1928) e de Frederick Soddy (1877-1956) e de Henry G. J. Moseley (1887-1915) sobre a existência de isótopos que está discrepância foi satisfatoriamente explicada(TOLENTINO; ROCHA-FILHO; CHAGAS, 1997).

Para Mendeleev a sua tabela demonstrava muito mais do que propriamente os elementos que estavam descritos nela, pois de acordo com ele os locais que ficavam vazios nada mais eram do que elementos ainda não encontrados naquele momento, como o caso dos elementos silício e estanho que tinham um salto enorme entre eles, ele supôs que existia alguns elementos, por exemplo eka-alumínio, eka-silício, eka-boro, eka-manganês, dvi-manganês e outros, em que o primeiro a ser descoberto foi o primeiro a ser descoberto foi o eka- alumínio, em 1875, por Paul Émile Lecoq de

Boisbaudra e os outros elementos posteriormente foram sendo descobertos (TOLENTINO; ROCHA-FILHO; CHAGAS, 1997).

A terceira fase se caracteriza por novas descobertas no ramo da física e da química, ou seja, a descoberta dos gases raros, que por fim foram agrupados em uma única coluna, como a também a descoberta da radioatividade, das partículas fundamentais, do número atômico, o modelo de Bhor e a configuração eletrônica dos elementos. Todas essas descobertas só levaram o aprimorar cada vez mais a tabela. Logo pouco a pouco algumas modificações foram sendo implementadas e uma muito importante foi à substituição do periodismo em função dos pesos atômicos pelo periodismo em função dos números atômico, levando assim a descoberta do nêutron como também dos elementos háfnio e rênio (TOLENTINO; ROCHA-FILHO; CHAGAS, 1997).

A Tabela é constituída atualmente de 118 elementos químicos tendo como o Hidrogênio como o seu primeiro elemento e o Ununócio como o seu último, e foi a partir do ano de 1925 que os químicos começaram a encontrar novos elementos através de átomos diferentes, e como a já se podia prever o surgimento de outros átomos, no ano de 2004 encontraram o elemento mais pesado da TP, com o número atômico de 112 (NOVA).

A construção da Tabela Periódica foi e é uma construção às vezes discreta por outras vezes contínua, mas é possível afirmar que ela se deve especialmente ao trabalho árduo dos pesquisadores apresentados aqui, pois o seu aprimoramento pode ser observado como um novo olhar sobre a sequência dos elementos, para alguns cientistas certas propriedades eram mais importantes que outras, mas com a evolução da ciência foi possível perceber que para se ter uma sequência mais próxima da realidade tem que se conhecer a estrutura atômica.

Reconhecendo toda a história da tabela periódica vale ressaltar sua importância para o ensino de química, que além de demonstrar aos alunos do ensino médio a organização dos elementos ela é apresentada de forma sistemática a maneira como os elementos químicos se comporta na natureza, e possibilita reconhecer os benefícios que cada um deles pode ter para a sociedade. Dessa maneira é possível que os alunos relacionem os conteúdos da tabela periódica com seu dia a dia.

CAPÍTULO II

ORGANIZADORES PRÉVIOS E MÚSICA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO APRENDIZAGEM

Moreira (2011) nos diz que, para facilitar alguns conceitos e ideias, as proposições tem que se interagir com outros conhecimentos relevantes e inclusivos claros e disponíveis, onde podemos chama-la de estrutura cognitiva, onde ela é formada através de várias subsunçores, que se organizam e se reorganizam na estrutura cognitiva, em que dependendo da importância de cada um, cria-se uma hierarquia, e ela pode ser estruturada de várias formas, pois dependendo do assunto estudado o aluno pode colocar um conceito em determinada colocação, como por exemplo, quando se estuda a Tabela periódica e se dá um significado coerente a ela, e o aluno passa a estudar a construção de moléculas, ele passa a ter uma facilidade com o tema, logo a Tabela Periódica não é mais o principal assunto e sim a construção de moléculas, servindo agora a tabela como pré-requisito para aprender a construção das moléculas.

De acordo com Moreira (2011), “a estrutura cognitiva nada mais é do que uma estrutura de subsunçores inter-relacionados e hierarquicamente organizados é uma estrutura dinâmica”. Em que o conhecimento está em constante mudança, em que a cada momento um conhecimento passa a ser mais importante que o anterior, e sempre há aquele que é fundamental para esse processo.

Moreira (2011) define o subsunçor como nada mais do que um conhecimento específico que faz parte da estrutura cognitiva das pessoas, logo dos alunos ele pode servir como uma ponte entre um conhecimento existente com um conhecimento novo, permitindo dar significado a conhecimento, dando maior estabilidade sobre tal ideia, sendo ele o principal alicerce para se conseguir chegar a um novo conhecimento, pois o novo tem saber tem como apoio o *subsunçor*.

Ainda para Moreira (2011), os primeiros subsunçores nascem a partir do processo de inferência, abstração, discriminação, em que o sujeito se envolve com objetos, conceitos. Como por exemplo, quando uma criança tem o seu contato com um cachorro e seus pais falam que aquele animal é um cachorro, logo aquele animal será

identificado pela criança como o animal cachorro, e mesmo que lhe apresentem outros tipos de cachorro com cor ou tamanhos diferentes, ele pode saber que se trata do mesma espécie, pois apresentam alguns aspectos semelhantes. E a música tem exatamente esse papel, quando usada como instrumento facilitador para a aprendizagem, pois inclui o aluno a sua realidade, pois ela esta no cotidiano da humanidade, abrangendo várias culturas e, ainda está relacionada com fatos históricos o que só facilita a interação entre a arte e a ciência.

Ribeiro, da Silva e Koscianski (2012), confirma o que Alsubel falava que, dentro da teoria da aprendizagem significativa, o conceito de “subsunçor” concerne uma ideia já existente na estrutura cognitiva de cada ser humano, e é ele que faz a interação cognitiva entre o saber antigo e o novo. Em uma linguagem mais formal quer dizer que o aprendiz poderá fazer uma âncora com a nova informação, promovendo, desta forma, uma aprendizagem significativa, menos mecânica e com mais sentido. Ancorar é apenas uma metáfora para o que realmente é o papel dos conteúdos prévios, pois ele não é um conhecimento pronto que não pode ser moldado, mas sim um conceito que estar em constante modificação, dando novos significados e encontrando a relação em comum que cada conceito tem.

E para melhor assimilação é necessário entender que a estrutura cognitiva tem dois processos fundamentais para que ocorra a aprendizagem, que é, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora. A primeira refere-se a dar novos significados a um subsunçor, tornando o conceito ou proposição uma particularidade do subsunçor, já o segundo, consiste “em eliminar diferença, resolver inconsistências, integrar significados e fazer superordenação” Moreira (2011). Esses dois processos são essenciais para o processo de ensino-aprendizagem, pois diferenciar uma ideia ou conceito é indispensável para que o aluno conheça a importância dela, e integrar é necessário para que haja a relação entre os conceitos ou ideias, logo, é importante esse processo esta em ciclo, para que o aluno conheça o conceito geral e específico.

E para que haja aprendizagem são necessárias duas condições. A primeira, é que “o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo, e a segunda se refere ao que “o aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender” Moreira (2011)”.

Ribeiro, Da Silva e Koscianski (2012, pg. 171) confirmam o que Ausubel, e Moreira falam sobre os organizadores prévios:

[...] Na falta de subsunçores, sugere-se o uso de organizadores prévios, que são mecanismos pedagógicos auxiliares na ligação entre aquilo que o aprendiz já sabe e aquilo que irá adquirir. A justificativa para o uso dos organizadores prévios vem do fato de que as ideias existentes na estrutura cognitiva do aprendiz podem não ter a relevância e o conteúdo suficientes para estabelecerem ligações com as novas ideias introduzidas pelo material de instrução. Nesse caso, o organizador prévio faz o papel de mediador e também faz a alteração das ideias preexistentes, preparando-as para o estudo do material posterior: “apresentam-se os organizadores a um nível mais elevado de abstração, generalidade e inclusão do que os novos materiais a serem aprendidos”.

Os organizadores prévios devem fortalecer as ideias pouco fixadas na estrutura cognitiva dos alunos, com a intenção de fazer uma ideia comum se tornar uma ideia relevante para a aprendizagem. Eles têm um papel muito importante na Teoria da Aprendizagem Significativa, eles servem como uma ponte entre o conhecimento antigo e o novo. De acordo com Ausubel (2003), a teoria propõe a relação entre o material novo e as ideias preexistentes na estrutura cognitiva do aluno, e essa ligação acontecem através dos ancoradouros, ou seja, das ideias relevantes que o aluno dispõe para relacionar com o novo assunto.

Para Moreira (2011, p. 30)

[...] Organizador prévio é um recurso instrucional apresentado em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade em relação ao material de aprendizagem. Não é uma visão geral, um sumário ou um resumo que geralmente estão no mesmo nível de abstração do material a ser aprendido. Pode ser um enunciado uma pergunta, uma situação-problema, uma demonstração, um filme, uma leitura introdutória, uma simulação. Pode ser também aula que precede um conjunto de outras aulas. As possibilidades são muitas, mas a condição é que proceda a apresentação do material de aprendizagem e que seja mais abrangente, mais geral e inclusivo do que este.

Logo o produto das ideias novas com os ancoradouros dão novos significados a essas ideias, e elas são armazenadas e organizadas na memória do aluno (AUSUBEL, 2003). Assim a tentativa é pegar os conceitos mais fundamentais que podem sintetizar o assunto e através desse processo integrar novos conceitos aos já existentes, gerando assim os nossos subsunçores, e esse processo pode ser “infinito”, ou seja, o aluno sempre pode conferir novos significados aos seus conceitos.

Dessa forma podemos concluir que através desses conceitos o objetivo é que os alunos tenham a facilidade de entender e ter a aproximação com os conteúdos da química por meio da música sendo ela trabalhada para organizar e reorganizar e servir de um novo subsunçor e construir conhecimentos prévios para novas ideias.

A música é uma das artes mais antigas que a humanidade conhece, é a arte de exprimir sons, seguindo regras variáveis, conforme a época ou civilização, ela é capaz de passar o sentimento que estar por traz de melodias e harmonias, despertando no ser humano algo familiar levando-o a relacionar a situações, momentos, etc.

De acordo com Silveira (2008) a música pode ter como benefício estreitar o diálogo entre alunos, professores e conhecimento científico, uma vez que aborda temáticas, ela tem grande potencial de problematização, e esta presente de forma significativa na vida do aluno.

Silveira e Kiouranis (2008, pg. 3), mostram que:

[...] Um dos aspectos a ser destacado é que a letra e a música motivam, despertam o interesse e podem proporcionar uma discussão interdisciplinar, uma vez que envolve questões políticas, econômicas e científicas em torno da utilização das diferentes fontes de energia por meio de trechos da letra da música [...] Ao mesmo tempo, ela suscita, do ponto de vista da interpretação da realidade, a necessidade de compreensão de conhecimentos químicos.

O professor deve tomar cuidado com as letras que coloca em sua música, pois ela deve ter como finalidade gerar a aprendizagem. Esse processo deve ser discutido e analisado por ele, relacionando os assuntos com a realidade dos alunos.

Junior e Lautharte (2012) discutem o papel de trabalhar assuntos de forma contextualizada, pois passa a deixar o aluno de um mero espectador no caso do ensino tradicional para um aluno mais ativo, portanto a música é um fator motivador e facilitador do ensino, pois a mesma pode ter um caráter lúdico. “Frente à música, o aluno pode tornar-se mais espontâneo, sendo esta uma excelente ferramenta para o desenvolvimento motor, afetivo e cognitivo” Lautharte (2012), logo o papel da música como instrumento de ensino é despertar o interesse pela disciplina estudada, deixando de lado a memorização de conceitos e fórmulas.

Tennroller e Cunha (2012), ressaltam a importância da música, pois ela promove primeiramente o ser humano, facilitando a participação dos alunos com “talentos

naturais”, mesmo os que não tem afinidade com instrumentos músicas e canto podem participar desse processo, pois as competências a música se da através de muitas práticas e repetição de cada estilo musical. O professor sabendo trabalhar com essas características dos alunos, contribui significativamente com uma nova postura para o desenvolvimento da aprendizagem.

Para Gomes et al (2010), o ensino das ciências está quase por completo arraigado a simples resolução de problemas matemáticos, as aulas práticas é uma oportunidade de identificar as habilidades e raciocínio lógico dos discentes.

De Barros, Zanella e De Araújo-Jorge quando fazem um estudo acerca da música no ensino de ciências e de biologia, verificaram que a música como um recurso didático com caráter lúdico instaura um processo significativo e investigador, e é através da união entre o saber e as canções que o professor pode aproximar o conhecimento Artístico do científico, e é necessário que o professor se conheça como sujeito mediador dessa aprendizagem.

Para Coutinho e Hhusein (2013, pg. 7), em seu estudo sobre a importância da música no ensino de Química, mostra que:

[...] O professor precisa atuar como mediador, possibilitando que as informações sejam transformadas em conhecimento [...] a música possibilita que os alunos consigam estimular outras áreas do cérebro (ao escrever, ver, ouvir e cantar), permitindo diferentes conexões. Essas práticas podem provocar mudanças nas percepções atuais de ensino (alunos desinteressados e desestimulados) e a partir disso ampliar os conhecimentos para fora da sala de aula. Além disso, a música auxiliou na lembrança posterior dos conteúdos, pois atuou como um mecanismo de organização sistemática dos mesmos, permitindo que o conhecimento pudesse ser acessado pelo simples fato de cantar a letra construída para uma melodia conhecida.

A música proporciona motivação e junto com ela uma experiência efetiva entre aluno e professor, faz gerar a busca por conhecimento, pois estimula o aluno a querer conhecer o que está por traz das experiências. Ferreira (2005) percebeu que os alunos se mostram mais interessados quando os assuntos são relacionados com a música, assim verificou que é possível desenvolver conteúdos tachados com difíceis.

Já Mager dos Santos Wermann e Mager (2011), quando estudaram a influência da dinâmica e música juntas no ensino de química, observou que alguns alunos tinham receio de se apresentarem diante da turma, mas foram se sentindo a vontade a medida

que novas atividades surgiam. No caso das músicas cantadas por eles, os mesmos tinham que descrever o que as letras das músicas queriam dizer, qual era o sentido das frases, isso gerou dúvidas nos alunos, e acabou promovendo o despertar pela procura de respostas, os motivando cada vez mais a busca pela ciência.

Podemos concluir que a música pode ser trabalhada com os alunos de maneira fácil e prática, sabendo que a mesma é algo que a maioria dos jovens, adolescentes e até mesmo adultos gostam e se identificam, gerando neles um sentimento e assim estimulando a dinâmica, a música possibilita no ser humano diferentes tipos de alegrias e expressões e a partir disso podemos destacar, que ela pode ser um recurso que auxilia no conhecimento de diferentes áreas do saber e até mesmo no ensino de química.

Para apresentar que a música possibilita uma boa prática e pode ser trabalhada para diferenciar as aulas tradicionais, logo abaixo é abordada a metodologia onde são divididas em partes que podemos visualizar diretamente de que maneira aconteceu a presente pesquisa de forma detalhada.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

- Investigar a utilização da música como organizador prévio para o ensino da tabela periódica na Educação Básica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir um repertório de músicas para o ensino da tabela periódica, de modo que que se constituam como organizadores prévios para aprendizagem da mesma;
- Acompanhar o desenvolvimento do conhecimento dos alunos durante o ensaio do projeto;
- Verificar as contribuições da utilização d música para o ensino da tabela periódica.

3.2A PESQUISA QUALITATIVA NA ABORDAGEM DA PESQUISA AÇÃO

O presente trabalho é de punho qualitativo que Segundo Gerhardt & Souza (2009), A pesquisa qualitativa trabalha com aspectos da realidade, preocupando-se em compreender o porquê das coisas, e tem como objetivo produzir novas informações que sejam ilustrativas, sendo elas grandes ou pequenas, mas que possam dar significado a pesquisa.

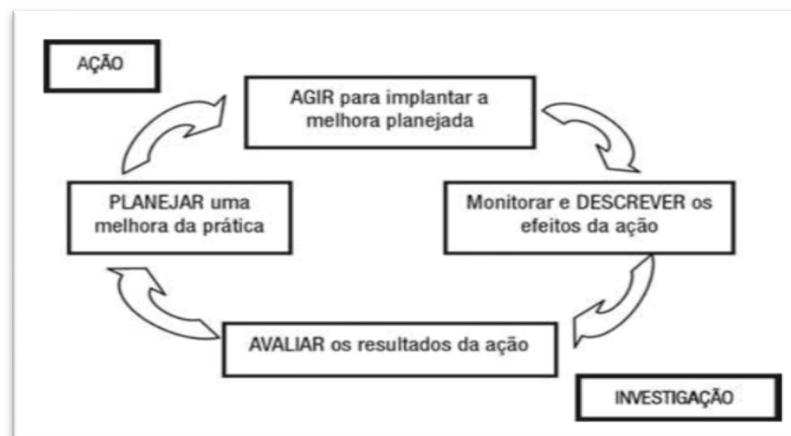
Conhecendo as dificuldades dos alunos a respeito da temática escolhida e criando interações com a turma para um bom desenvolvimento do trabalho. As abordagens para avaliar a coleta de dados, que foram provenientes da roda de conversa, deram-se por meios da pesquisa ação. Onde Destacamos a pesquisa ação como uma pratica participativa, que tem como o objeto de pesquisar os alunos dentro da sala de aula, observando o contexto e as transformações do problema que visa ser solucionado. A observação feita pelo sujeito é diretamente nas ações dos atores que são o objeto de pesquisa, buscando analisar a potencialidades da atividade que esta sendo proposta e acompanhando o desenvolvimento dos atores seja elas positivas ou negativas (GIMENEZ, 2013).

Segundo Tripp (2005, pg. 3),

[...] É importante que se reconheça a pesquisa-ação como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela osculação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto a própria investigação.

Em concordância com o autor é possível durante a pesquisa, buscar soluções enquanto que se faz o processo de investigação, e em andamento observar as principais dificuldades dos sujeitos dando a eles suporte para que haja a construção de melhores conhecimentos. Para Tripp, (2005), a pesquisa ação é feita em um ciclo de quatro fases: **o plano de ação** para a solução do problema, a **implementação do plano**, o **acompanhamento** do seu desenvolvimento e a **avaliação de processo e resultados**.

Figura 1: As quatro fases da investigação



Fonte : TRIPP, 2005

Deste modo a pesquisa tenta mostrar as principais evidencias de conhecimentos que foram desenvolvidos durante todo o percurso do projeto, que de acordo com as falas dos alunos é possível compara-las, utilizando o instrumento de coleta de dados por meio das rodas de conversas.

3.3 O CONTEXTO INSTITUCIONAL E OS SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos da pesquisa foram 35 alunos do 1º ano do ensino médio da escola pública estadual, a escola trabalha do 1º ano ao 3º ano do ensino médio e recebe alunos dos projetos do PIBID e Residência Pedagógica das Faculdades Públicas para experiências em sala de aula. A pesquisa foi desenvolvida durante o Estágio Curricular Supervisionado IV que é obrigatório ao curso de Licenciatura em Química do IFAM, no mês de Novembro.

3.4 INSTRUMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO DE DADOS :

3.4.1 Planejamento das ações

A pesquisa iniciou-se com a elaboração do plano de atividades do musical, onde foi possível visualizar diretamente o desenvolvimento do pequeno show. A proposta do plano de atividades foi separada em quatro fases para investigação da pesquisa, sendo: **primeira fase- plano de ação:** foram feitas a apresentação da proposta e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). **Segunda fase- implementação do plano:** realização da roda de conversa para levantamento de conhecimentos prévios. **Terceira fase- acompanhamento do seu desenvolvimento:** ensaio do roteiro do musical. **Quarta fase- avaliação do processo e resultados:** realização da última roda de conversa para coleta de conhecimentos significativos.

Primeira fase- plano de ação: Apresentação da Proposta do Musical e Assinatura do TCLE

A primeira fase do projeto foi utilizada para apresentação da proposta por meio de slides contendo a descrição, materiais que iam ser usados, protagonistas do musical e objetivo do projeto. A pesquisa foi trabalhada diretamente junto aos alunos da Escola Pública Estadual exatamente 35 estudantes do 1º ano do ensino médio, durante a proposta foi ressaltada a efetiva participação e disposição para assim então, prosseguir com o pequeno musical, que tem como tema “A Fantástica Tabela Periódica Cantante”. O personagem principal do pequeno musical era uma Tabela Periódica dos elementos químicos fictícia, que aparece durante uma aula do professor de química e explica sua origem e seus principais conteúdos através de música.

Figura 2: Desenho fictício utilizado como banner para a apresentação.



Fonte: Photoshop, OLIVEIRA, 2018.

A ideia do desenho fictício foi planejada para trazer à imaginação dos alunos algo que ganhasse existência em sua realidade, dando a eles criatividade e despertando sentimentos e emoções. Como afirma Cruz (2015, pg. 6):

[..] As imagens criadas pela fantasia são capazes de despertar emoções e sentimentos reais. Nesse caso, a imaginação seleciona elementos da realidade e os combina, de modo que corresponda ao estado afetivo e não à lógica exterior. O produto da imaginação pode não coincidir com a realidade, mas é capaz de despertar emoções e sentimentos reais.

Diante disso pode-se dizer que é possível trazer aos alunos imagens que visam ilustrar algo que possam lhes tirar da realidade e imaginar uma fantasia para lhes trazer aprendizados.

A proposta apresentada aos alunos foi seguida da explicação da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, um documento que continha um espaço para assinatura de autorização para fazer as gravações de vídeos e áudios, e coletar dados da pesquisa. O termo de consentimento livre e esclarecido que foi utilizado se encontra no apêndice (A).

O documento supracitado visa esclarecer aos pais dos alunos, que a coleta de dados em questão das gravações de vídeos e áudios, não acarreta nenhum prejuízo e não serão expostos durante a pesquisa, além de ressaltar a importância da participação e a contribuição de conhecimentos prévios alusivos à tabela periódica.

Segunda fase- implementação do plano: Realização da roda de conversa- Levantamento de conhecimentos prévios.

Esta fase foi uma etapa importante dentro da pesquisa para obter o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos, através da roda de conversa, o instrumento utilizado foi capaz de destacar as principais dificuldades dos sujeitos da pesquisa, e nos possibilitou conhecer as necessidades de conhecimento dos alunos e algumas de suas ideias sobre a tabela Periódica.

Terceira fase- acompanhamento do seu desenvolvimento: Ensaio do roteiro do musical para realização da proposta.

Os ensaios foram feitos no auditório da escola com a participação de todos os alunos, sendo que alguns deles tinham a função de tocar violão e Cajon, um instrumento musical acústico que foi usado para acompanhar as letras das músicas. A proposta do musical continha não apenas as músicas para serem aprendidas, mas eram acompanhadas com uma pequena história na qual os personagens eram interpretados pelos próprios alunos. O Personagem principal do teatro era a Tabela Periódica cantante, que buscava explicar os conteúdos de química através das músicas que foram de própria autoria do pesquisador.

As músicas foram baseadas nos livros didáticos do 1° ano do Ensino Médio de Hartwig (1999) e Feltre (2004), com os principais temas:

1. Sua origem e quantidade dos elementos químicos; **1° música**
2. Sua organização;
3. Configuração eletrônica; **2° música**
4. Propriedades periódicas dos elementos;
 - 4.1. Raio atômico;
 - 4.2. Densidade absoluta;
 - 4.3. Ponto de fusão e ebulição;
 - 4.4. Afinidade eletrônica;**3° música**
5. Importância dos elementos químicos **4° música**

Durante os ensaios do musical, alguns personagens aos quais foram dados nomes de alunos A, B, C e D, dentro do roteiro, abordavam a tabela periódica cantante com perguntas e dúvidas sobre sua configuração eletrônica e a organização dos elementos químicos, de maneira que o personagem principal era motivado a cantar uma próxima música para aquela turma. No decorrer do pequeno show os alunos acompanhavam a “tabela periódica cantante” de modo que ficou representado um coral dentro da alusiva sala de aula do auditório da escola.

Quarta fase- avaliação do processo e resultados: realização da ultima roda de conversa para coleta de conhecimentos significativos.

Na ultima roda de conversa, feita com os alunos, para coletar conhecimentos significativos, foram abordadas perguntas semelhantes com as da primeira roda, em busca de dados construídos durante o musical, foi possível recolher relatos de novos conhecimentos e compara-los com as respostas da 1° roda de conversa feita antes do pequeno musical. Segue abaixo o roteiro de perguntas feito na realização da ultima roda de conversa.

3.4.2 Roda de conversa para construção de dados

O instrumento utilizado para coleta de dados da pesquisa foi a **roda de conversa** que. Segundo Moura & Lima (2014), é a maneira que podemos produzir dados mediante uma pesquisa narrativa, onde o próprio pesquisador se coloca como sujeito da pesquisa, tendo então resultados para discussão. A roda de conversa permite você conheça de perto as experiências dos participantes da conversa e assim refletir sobre as praticas educativas dos sujeitos, logo conclui-se que a mesma é um bom instrumento para coleta de dados .

Ainda de acordo com Moura & Lima (2014, pg. 4)

As rodas de conversa consistem em um método de participação coletiva de debate acerca de determinadas temática em que é possível dialogar com os sujeitos [...]. Um dos seus objetivos é de socializar saberes e implementar a troca de experiências, de conversas, de divulgação e de conhecimentos entre os envolvidos, na perspectiva de construir e reconstruir novos conhecimentos sobre a temática propostas.

A roda de conversa teve início com as cadeiras em círculo, em seguida foram levantados questionamentos sobre o assunto apresentado, organizados um pequeno roteiro de perguntas, conforme abaixo:

Tabela 1 : Roteiro de perguntas da roda de conversa

1° roda de conversa	
1°	O que você entende por tabela periódica dos Elementos Químicos?
2°	Você sabe a origem da tabela periódica?
3°	O que você entende por classificação periódica?
4°	O que são períodos da tabela?
5°	O que são grupos ou família da tabela dos elementos Químicos?
6°	O que seria as propriedades periódicas dos elementos químicos?
7°	O que você entende por subníveis?
8°	Qual a relação das configurações eletrônicas com os elementos químicos?
9°	Qual a importância da tabela periódica e o que ela representa para vocês ?

Fonte: Amazonas, 2018.

É importante ressaltar que o roteiro de perguntas não foi abordado de maneira direta, as questões apresentadas serviram como base para deixar os alunos a vontade, e assim falarem a respeito do que sabiam sobre a tabela periódica. Dentro de cada pergunta foi possível construir outros questionamentos de acordo com que respondiam.

Abaixo no 2° quadro, podemos visualizar o roteiro de perguntas da 2° roda de conversa realizada com os alunos após as apresentações do pequeno musical, para levantamento de conhecimentos significativos. Rod teve grande significado, foi possível dialogar e criar junto aos alunos uma conversa mais formada a respeito do projeto.

Tabela 2 : 2° Roda de conversa

2° roda de conversa	
1°	O que você entende por tabela periódica dos Elementos Químicos?
2°	Qual a origem da tabela periódica
3°	O que entendem por organização da tabela periódica ?
4°	Quais os principais momentos que lhe chamaram atenção no musical ?
5°	Se colocando no lugar de professores, o que queriam que seus alunos aprendessem?
6°	Qual a importância dos elementos químicos para você?
7°	Qual a proposta de melhoria para o musical?

Fonte: Amazonas, 2018.

CAPÍTULO IV

REALIZAÇÃO DO MUSICAL E SEUS RESULTADOS

Para a realização do musical a turma do 1º ano do ensino médio da Escola Pública Estadual fez a montagem da sala temática, com todos os materiais comprados, que foram utilizados para confeccionar o auditório pelos próprios alunos. O auditório onde aconteceu o musical foi enfeitado com letras dos elementos químicos, balões coloridos, notas musicais, banner do desenho da “Fantástica Tabela Periódica Cantante”, Datashow, que continham as letras das músicas e cadeiras organizadas de maneira que ficassem de frente para o professor de química interpretado por um aluno da turma. Também foi confeccionada a roupa da **TBP** com pano de TNT preto enfeitado com letras dos elementos químicos e notas musicais.

Dois alunos ficaram responsáveis para tocar os instrumentos de violão e o cajón que davam mais animação às letras das músicas que eram cantadas pelos alunos e a TBP. O musical pode ser apresentado em dois momentos, que tiveram como público as turmas dos 1º anos da própria escola, acompanhadas pelos respectivos professores que estavam dando aulas naquele tempo, onde permitiram que as turmas pudessem prestigiar o pequeno show. O quadro 1 a seguir mostra a sequência em que o musical foi apresentado, em seguida podem ser visualizadas as letras das músicas.

Quadro 1: Roteiro da apresentação do musical

A FANTÁSTICA TABELA PERIÓDICA CANTANTE

- Os alunos estão conversando na sala uns com os outros cheios de dúvidas de como seria a primeira aula de química.
- De repente o professor chega à sala e dá um bom dia aos alunos e logo pergunta a eles.

Professor: Quantos aqui sabem o que é realmente uma tabela periódica ?
Todos olham um para o outro e sem responder permanecem calados. E o professor mostra a eles uma tabela periódica (TBP).

Professor: Bem aqui esta essa é a famosa tabela periódica dos elementos químicos e é sobre ela que vamos estudar hoje, muito bem vou deixar ela bem aqui (atrás de uma cortina) e vamos começar nossa aula.

Mas algo o joga para fora de onde o prof. tinha guardado, e o alunos ficam apenas olhando, e novamente o prof. guarda, mas para o espanto dos alunos a TBP é jogada novamente.

Aluno A: Eita professor A tabela periódica criou vida ?

De repente uma TBP toda cheia de vida aparece e espanta os alunos.

TBP: UFA..... ate que fim, estou aqui , tinha tanta vontade de aparecer dessa forma para alguns alunos, aqui estou .

Professor: TBP você por aqui.- olha pessoal uma Tabela de forma que vocês não imaginavam, então TBP o que veio fazer por aqui

TBP: Então..... é que esses tempos percebi que tem muitos alunos que não fazem ideia de quem sou eu e para que sirvo realmente e hoje vim ajudar a dar uma explicação sobre mim, só que um pouco diferente.

Aluno B: Pois bem tabela estou ansioso para saber de que forma você vai se apresentar..

TBP: Então vamos começar a explicação.

MOMENTO DA 1° MUSICA – MINHA ORIGEM PARA QUE SIRVO.

Aluno C : bem, bem ... agora sei quem é você

Aluno D: É ate ai tudo bem, mas como posso entender esse monte de letra toda separada e organizada que pra mim não faz nenhum sentido.

Aluno C: verdade tabelinha e também tem esse negocio de configuração eletrônica para que serve mesmo ?

TBP: Hummm isso pede mais uma música então lavamos nos.

MOMENTO DA 2° MÚSICA – ORGANIZADA E CONFIGURADA.

Professor: Muito bem tabela percebi que você inovou suas explicações, são feitas agora através de música!!!

TBP: Sim prof. Gostou? É um pouco mais atrativo não acha ?

Aluno A: Eu particularmente estou achando bem divertido mas, falando um pouco da música explicativa essas suas colunas e famílias toda bem organizada com os elementos químicos deve ter mais alguma coisa pra nos explicar? Tipo, percebi que cada elemento químico tem muitos valores ao lado deles. Bem o que são esses valores pra que serve cada um deles?

TBP: Pois bem meu querido vou explicar como funciona venha comigo....

MOMENTO 3° MÚSICA – PROPRIEDADES PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS.

TBP: Pronto galerinha vim aqui com todo prazer para conhecerem melhor e saberem realmente o que é uma tabela periódica e para que sirvo. Estou indo e espero que lembrem-se, que eu com todos esses elementos químicos maravilhosos faço parte desse universo cheios de maravilhas.

MOMENTO FINAL –4° MÚSICA COM TODOS OS ALUNOS E O PROFESSOR CANTANDO JUNTOS

Figura 3: 1º música do Show

1º música : Uma historia pra contar

Tenho toda uma historia e é longa pra contar, preste muita atenção quem Criou ? e me fez assim então?
Foram tantas tentativas só pra me organizar, um Alemão, Frances, inglês imaginaram até falhar.

Mas então apareceu MENDELEV me elegeu a proposta inteligente de anotar cada um em ordem crescente.(2x)

Tenho toda uma historia vou ate facilitar 118 elementos pra lembrar que tem que fixar.
Sou bem toda organizada de importante previsão em qual deles você pode ter algum perigo ou não.

Estão eles dia a dia prontos para se formar em algo bem fantástico, pra poder então lhe ajudar.(2x)

Tenho toda uma historia e é longa pra contar, preste muita atenção quem Criou ? e me fez assim então?
Tenho toda uma historia vou ate te relembrar MOSELEY que terminou a proposta que MENDELEV lhes deixou.

Autoria: Amazonas, 2018

Figura 4: 2º música do show

2º musica: E que tal aprender?

E que tal aprender pra não deixar de lado, e que tão um esforço pra não ficar atrasado.
É contando ate 7 que os períodos são.
São 18 colunas ou famílias então.
São metais alcalinos e os terrosos também vai de I a IIA só pra relembrar
Tem o grupo do Boro e carbono então, nitrogênio termina vai de 3 a 5A

coro
E que tal aprender pra não deixar de lado, e que tão um esforço pra não ficar atrasado.
É contando ate 7 que os períodos são.
São 18 colunas ou famílias então.

Calcogênios é 6A é só verificar Halogênio que tal formadores de sais, coluna 7A só pra detalhar

Gases nobres tão nobre 8A vem pra cá
coro
E que tal aprender pra não deixar de lado, e que tão um esforço pra não ficar atrasado.
É contando ate 7 que os períodos são.
São 18 colunas ou famílias então.
Em camadas também algo acontece é só tentar dizer S,P,d,F Subníveis então recebe seu valores é só contar comigo 2,6,10,14.

coro
E que tal aprender pra não deixar de lado, e que tão um esforço pra não ficar atrasado.
É contando ate 7 que os períodos são.
São 18 colunas ou famílias então.

Autoria: Amazonas, 2018

Figura 5: 2° música do Show**3° música: Propriedade dos elementos químicos****coro**

Vem falar das propriedades e com todos elementos

Eles tem características pra saber comportamento

Raio atômico diminui da esquerda pra direita e a **densidade** que aumenta dos ladinhos para o centro

E nos grupos vem crescendo do alto ate em baixo

E o **ponto de fusão** pra saber das exceções

Tem o bromo, tem mercúrio que são líquidos no ambiente

De menor temperatura é o hélio vê se entende

o carbono e tungstênio os mais altos das fusões.

Um calor bem diferente pra derreter esse durões.

Hidrogênio, oxigênio, Nitrogênio são gasosos tem o flúor e gases nobres e também tem o cloro

Todo resto são bem sólidos

E agora vem falar de **afinidade eletrônica**

É então capacidade de receber algum elétron

E se for mais negativo facilita todo resto

coro

Vem falar das propriedades e com todos elementos

Eles tem características pra saber comportamento

Autoria: Amazonas, 2018

Figura 6: 4° música do Show**4° música: Há beleza . importância dos elementos Químicos**

Há uma beleza na natureza eles em redor

Ela fica sem tristeza 2x

Há um ser incrível todo bem vestido deles em redor, deles em redor.

Deles, eles os preciosos em abundancia em abundancia 2x

Nitrogênio, Oxigênio ou **Carbono** então, dar pra sobreviver me diz com exatidão.

Sódio ou **Potássio** minerais bonzão, como não resistir o poder de função

Deles, eles só faz melhor seu organismo entrar em ação 2x

Acione o alarme não gaste não, eu tenho uma dica **HIDROGENAÇÃO** é um gás bem limpo sem poluição, eu tenho eu dica não suje não.

Fosforo e **enxofre** não brinque não, são bem mais graves pura explosão.

Deles, eles os preciosos em abundancia em abundancia2x

Autoria: Amazonas, 2018.

Pôde ser visto que durante a realização do musical os alunos interagiam e faziam suas participações com disposição, agindo com responsabilidades no dia da apresentação. A música é uma metodologia de ensino aprendizagem que pode ser trabalhada pra chamar atenção dos alunos, diferenciando das aulas tradicionais.

Como diz Coutinho & Hussein (2013, pg. 3),

A realização de uma música sobre um conteúdo difícil possibilita o processo de criação reforçando a capacidade, a habilidade e a autoestima dos alunos. Além disso, nesses momentos de criação, muitos conceitos, vivenciais, observações e impressões que os alunos já adquiriram ao longo de suas trajetória de vida são retomadas e possibilitarão o autoconhecimento. A música é uma linguagem expressiva e as canções são vínculos de “emoções e sentimentos”, permitindo que o próprio sentir seja reconhecido.

As músicas criadas para essa pesquisa são de própria autoria, elas trazem conteúdos prévios sobre a origem da tabela periódica, sua organização, configuração eletrônica, propriedades periódicas dos elementos químicos e a importância dos elementos químicos na natureza.

RESULTADOS DA PROPOSTA DO PROJETO

Como o presente trabalho adotou a pesquisa ação para análise de dados, ressaltamos na tabela abaixo as principais observações feitas durante a terceira fase da pesquisa, buscando acompanhar o desenvolvimento de todo o projeto, e também a comparação das falas dos alunos da 1ª roda de conversa com a 2ª roda de conversa.

Tabela 3: observações do desenvolvimentos dos alunos no projeto de pesquisa

Pontos positivos	Começo de projeto	Durante e/ou final do projeto
	Assinatura do TCLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Efetiva participação nos ensaios</i> ✓ <i>Ideias sobre as falas do roteiro</i> ✓ <i>Duvidas sobre as músicas</i> ✓ <i>Interesse pelo ensaio das músicas</i>
Pontos negativos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Desinteresse pelo projeto</i> ✓ <i>Ausência nos ensaios</i> ✓ <i>falta de esforço</i> ✓ <i>Ideias mal formada sobre o conteúdo da TBP</i> 	<i>Nenhum tão relevante</i>

Fonte: Amazonas 2018

Esses pontos mencionados na tabela 3, foram os principais acontecimentos observados durante o desenvolvimento do projeto, no decorrer do trabalho foram encontrados algumas dificuldades, principalmente os desinteresses e a falta de atenção dos alunos. Entretanto foi possível construir uma boa relação com a turma, dando a eles motivação e incentivo. Em alguns ensaios com a turma pude dar uma pequena aula sobre o conteúdo da tabela periódica, explicando trechos das músicas, e o que cada uma delas significava. Foi ressaltada também a importância da tabela periódica no dia a dia, e que de acordo como é mencionado na 1ª música, ela pode prever o perigo dos elementos químicos pelos valores estabelecidos neles.

De acordo com Silveira & Kiouranis (2008), a música e a letra podem ser um importante caminho para construir diálogos significativos entre alunos e professores, de modo que ela possa abordar temáticas com grande relevância e contendo uma potencialidade de expressar da melhor forma possível, conteúdos que diversos alunos encontram dificuldades em interpretar.

Tabela 4 : Resultados da 1° roda de conversa.

Perguntas	Respostas
1° -O que você entende por tabela periódica dos Elementos Químicos?	-Nada professora
2°-Você sabe a origem da tabela periódica?	-Deus criou a tabela - alquimia que criou -É das antigas -não faço a menor ideia
3°- O que você entende por classificação periódica?	- sei que os metais alcalinos estão no canto da tabela periódica
4°- O que são períodos da tabela?	-não sabemos
5°- O que são grupos ou família da tabela dos elementos Químicos?	- a distribuição deles são de acordo com que eles são
6°- O que seria as propriedades periódicas dos elementos químicos?	-o que é isso ?
7°- O que você entende por subníveis?	-camadas
8°- Qual a relação das configurações eletrônicas com os elementos químicos?	-as camadas -elétrons -núcleo
9°- Qual a importância da tabela periódica e o que ela representa para vocês ?	-Nada - um monte de letra

Fonte: Amazonas, 2018

A tabela 4 mostra as principais respostas frente às perguntas que foram abordadas. A primeira pergunta aos alunos foi diretamente objetiva sobre o que entendiam ao ouvirem falar na tabela periódica dos elementos químicos. Os alunos em unanimidade responderam simplesmente que não entendiam nada, deixando um silêncio por algum momento, sem chances para que entrasse com uma próxima pergunta através de uma possível resposta relevante dos próprios alunos.

A segunda pergunta “lançada” para que se soubesse dos alunos sobre a origem da tabela periódica ou se já tinham ouvido falar quem a tinha organizado. Trouxe no primeiro instante a resposta de que “Deus a tinha criado”, enquanto outros tentavam lembrar de algumas aulas para relacionar a origem da TBP com a alquimia, dizendo que era uma tabela antiga, organizada por alguém de muitos anos atrás.

A terceira e quarta pergunta é questionada a eles sobre a organização da tabela e o que seria períodos para eles, onde mais uma vez disseram em conformidade uns com os outros que não sabiam, mas, apenas um aluno com um pequeno interesse em demonstrar o que sabia disse:

Aluno A: *sei que os metais alcalinos estão no canto da tabela*

A resposta pôde demonstrar que, com o andamento da conversa, alguns alunos se sentiram a vontade e foram lembrando poucos conhecimentos aprendidos no 9º ano do Ensino Fundamental.

Em seguida na quinta pergunta, tentei verificar as possibilidades de uma resposta argumentada, se talvez soubessem sobre os grupos ou famílias da tabela dos elementos químicos. Logo após um aluno da turma tentou responder :

Aluno B: *A distribuição deles são de acordo com que eles são.*

A resposta pode não estar exatamente correta e de acordo com a pergunta a cima, entretanto o aluno tenta relacionar as famílias ou grupos da tabela com uma forma de organização dos elementos químicos, demonstrando que tinha interesse em buscar novos conhecimentos

Na sexta e sétima pergunta falamos sobre os subníveis e qual a relação que eles dariam das configurações eletrônicas com os elementos químicos. Os alunos apenas “soltam” palavras dizendo de camadas, elétrons e núcleo. É perceptível que suas ideias

não tiveram uma construção mais fomentada de forma que possibilitasse os alunos entender o que realmente estava sendo perguntado a eles.

Na ultima pergunta feita aos alunos, é dado logo a baixo na tabela 6 as respostas da 1° e 2° roda de conversa, dando ênfase nos dados obtidos para mostrar a diferença do antes e durante o projeto aplicado a turma.

Tabela 5: comparação das 9° e 6° perguntas feitas nas 1° e 2° roda de conversa

1° roda de conversa	2° roda de conversa
Pergunta= Qual a importância da tabela periódica e o que ela representa para você?	Pergunta= Qual a importância da tabela periódica e o que ela representa para você?
Respostas -Nada - Um monte de letra	Respostas - É como se ela fosse uma casa e existem pessoas dentro da casa, e cada pessoa tem sua função dentro da casa. - Os elementos químicos quando são combinados, formam vários materiais ou substâncias importantes para nos no dia a dia

Fonte: Amazonas, 2018.

Fazendo a comparação das respostas destaca-se a importante construção de pensamentos sobre a importância da tabela periódica e a mudança de concepção sobre o assunto levando-os a imaginar e relacionar a tabela como uma casa com varias pessoas e cada uma delas com determinadas funções. Antes a tabela periódica para eles era apenas a representação de letras, contudo no decorrer do projeto a visão sobre o assunto foi transformada, dando um sentido maior ao projeto, pois comprovou que música pode dar um suporte e construir conhecimentos prévios significativos.

Fazendo a comparação dos resultados das rodas de conversa, percebeu-se a deficiência nos conteúdos da tabela periódica, suas respostas não foram tão confiantes mediante os questionamentos. No primeiro momento da conversa foi visto o desconforto em falar sobre o que sabiam, e quais as cargas de conhecimentos tinham trazido consigo do 9º ano do ensino fundamental.

É possível ainda interpretar as falas dos alunos como um serio problema nos poucos conhecimentos adquiridos. Nesse sentido é evidente a necessidade de levar os alunos a refletir de que maneira estão compreendendo o ensino de química.

De acordo com Lima (2012, pg. 4).

Não se pode mais conceber um ensino de química que simplesmente apresenta questionamentos pré-concebidos e com respostas acabadas. É preciso que o conhecimento químico seja apresentado ao aluno de uma forma que o possibilite interagir ativa e profundamente com o seu ambiente, entendendo que este faz parte de um mundo do qual ele também é ator e corresponsável.

Sabemos que o ensino de química é um grande desafio, para qualquer professor que queira realmente levar aos alunos um conhecimento profundo e significativo e que façam desses conhecimentos estratégias que estimulem a criatividade para que saibam relacionar ao seu dia a dia, e entender a ciência como algo útil (LIMA, 2012).

Tabela 6: Resultados da 2º Roda de Conversa

Perguntas	Respostas dos alunos
1º- O que você entende por tabela periódica dos Elementos Químicos?	-Cada elemento químico está organizado de acordo com seus comportamentos
2º- Qual a origem da tabela periódica	-Mendeleyev que organizou, depois de muitos tentarem. -a tabela periódica não foi configurada só de uma vez -Muitos tentaram organizar ela muito

	antes do Mendeleev
3°- O que entendem por organização da tabela periódica ?	<ul style="list-style-type: none"> - elas estão organizadas em 18 colunas ou famílias e 7 períodos. -existem 118 elementos conhecidos.
4°- Quais os principais momentos que lhe chamaram atenção no musical ?	<ul style="list-style-type: none"> -rimas das músicas -Descontração dos personagens - O aprendizado que podemos ter com as músicas -Aprendemos pontos principais da tabela periódica. - A forma que a professora tentou ensinar e, elas servem para fazer uma prova de vestibular
5°- Se colocando no lugar de professores, o que queriam que seus alunos aprendessem?	<ul style="list-style-type: none"> - O básico - A importância dos elementos - Que eles soubessem a divisão deles, - Onde cada um se encaixa
6°- Qual a importância da tabela periódica dos elementos químicos para você?	<ul style="list-style-type: none"> - é como se ela fosse uma casa e existem pessoas dentro da casa, e cada pessoa tem sua função dentro da casa. - os elementos químicos quando são combinados, formam vários materiais ou substâncias importantes para nos no dia a

	dia -
7°- Qual a proposta de melhoria para o musical?	- poderia ter um pouco mais de fala para os alunos.

Fonte: Amazonas, 2018.

Na 2ª roda de conversa, mostrado na tabela 5, as perguntas abordadas são semelhantes com as da tabela 4, entretanto a conversa foi direcionada também para saber dos alunos quais os principais momentos que chamaram atenção deles e o que aprenderam através das músicas.

A primeira pergunta foi igualmente a que foi feita na 1ª roda de conversa, os indagando sobre o que entendiam da tabela periódica dos elementos químicos. Apesar de poucos alunos responderem os mesmos concordaram em dizer que a TPB representava a eles a organização dos elementos de acordo com seu comportamento.

Como sequência foi perguntada, também, de acordo com que aprenderam através das músicas, qual a origem da tabela periódica. Em resposta alguns alunos ressaltam que Mendeleev foi o principal organizador dando a origem a tabela que temos hoje e lembraram o que a música dizia sobre muitos cientistas tentarem organizar a tabela, porém falharam.

Na terceira pergunta os alunos responderam de forma direta e objetiva quando foram questionados sobre a organização da tabela periódica. Enfatizam as 18 colunas ou famílias e os 7 períodos que compõe a tabela, ressaltando os 118 elementos existentes e reconhecidos até hoje. Esse momento foi muito importante, por mais simples que fossem as respostas, elas eram bem mais cheias de significados, pois, diferentemente da 1ª roda de conversa, eles não sabiam diferenciar colunas ou famílias de períodos, e como a TBP era organizada.

Para saber quais os principais momentos que lhes chamaram atenção no musical, foi “lançada” a quarta pergunta, onde foi evidente a alegria que passaram em poder responder.

Aluno c: *Aprendemos alguns pontos principais da tabela periódica.*

Aluno D: *Rimas das músicas.*

As músicas apresentadas aos alunos abordaram conteúdos específicos e de fácil entendimento, em cada parágrafo das músicas, foram relatadas histórias, nomes dos elementos químicos, funções e valores que representam algum significado específico. Segundo Silva (2013), a música pode ser um papel preponderante quando se trata em dar sentido e proporcionar ao indivíduo os efeitos belíssimos quando é passado o aprendizado, ela também estimula o pensamento a exercer e buscar novos conhecimentos.

A quinta pergunta foi o momento de deixar os alunos a refletirem. Propondo-os a pensar que, ao se colocar no lugar de professores. o que queriam que os alunos deles aprendessem através de todo projeto elaborado. Em seguida foram sucintos em afirmar que o básico já seria o suficiente para dar início às aulas e também que soubessem a importância dos elementos químicos, onde cada um se encaixavam e suas divisões na tabela periódica.

A sexta pergunta é destacada na tabela 5. E como 7ª (última) pergunta da 2ª roda de conversa, os alunos foram indagados sobre quais propostas de melhoria para o musical poderiam dar. Diante disso questionaram suas falas, sugerindo que os alunos poderiam ter mais dicções. Entretanto, vale salientar que em muitos momentos os alunos tinham vergonha de fazer participações na hora das perguntas voltadas para a tabela periódica, de acordo com o roteiro do musical proposto no quadro 1.

É possível identificar na fala dos alunos, respostas mais formadas e construídas, a partir do que tinham aprendido durante todo o projeto, sabendo diferenciar famílias e períodos, identificar os valores dos elementos químicos que lhes acompanham ao lado, a origem da tabela periódica e a importância que ela pode ter no dia a dia quando sabendo usa-la.

Diante dessas conclusões, vale lembrar que os alunos do 1º ano do ensino médio já estaria apto para relacionar os conteúdos da tabela periódica ao seu dia a dia pois segundo PCN (1997), do Ensino Fundamental, destaca como objetivo que os alunos sejam aptos para elaborar perguntas e questionamentos sobre as relações entre os componentes dos ambientes.

Ainda afirma:

Desde o primeiro ciclo os alunos poderão investigar sobre os produtos que consomem, sobre as técnicas diversas para a obtenção e transformação de alguns componentes dos ambientes, que são considerados como recursos naturais essenciais à existência (PCN, 1997. Pg. 54)

Portanto os alunos do ensino médio são capazes de entender e relacionar diversos conteúdos de química que é propostos no PCN (1999), do ensino médio. Os estudantes podem levantar questionamentos e propor soluções que favoreçam o ambiente em que vivem reconhecendo os elementos químicos presentes na natureza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A música é uma metodologia viável, seja ela um instrumento para ser trabalhada na educação ou para outros fins que façam bem ao ser-humano, ela desperta as emoções e instiga a imaginação dando suporte na memorização, conhecimentos prévios, conhecimentos significativos e abordando de maneira diferente um conteúdo difícil.

A pesquisa possibilitou-me conhecer um espaço que já algum tempo tinha-se o desejo de ser trabalhado de forma diferente, levando a música e o teatro como forma de aprendizado para os alunos. Sabendo que havia muitas dificuldades dos alunos, em relacionar a tabela periódica dos elementos químicos com seu cotidiano e saber sobre a sua real importância, que as músicas foram feitas com a intenção de explicar e refletir sobre a importância dos elementos químicos na natureza, dando ênfase nos principais conteúdos da tabela periódica como a possibilidade de saber o comportamento dos elementos químicos através de uma simples leitura e interpretação dos valores dos elementos.

Em todos os momentos da pesquisa pude obter vários aprendizados, houve momentos que parecia que a turma não iria tirar nenhum proveito ou obter conhecimentos prévios significativos através das músicas, mas, ao final do projeto era visível na fala dos alunos as formas com que relatavam seus conhecimentos, aprendizados e os agradecimentos por ter levado algo fora do tradicional para as aulas de química.

O ensino de química é algo desafiador e sabemos quão importante é um ensino de qualidade no ensino médio, pois é partir desse nível que muitos alunos passam a pensar com mais dedicação em qual área querem atuar, e que em qualquer uma delas ou a maioria é estudado a ciência da terra ou exatas.

Pode-se concluir que objetivo final da pesquisa, foi alcançado, levando os alunos a pensar de forma diferente sobre a tabela periódica e obtendo conhecimentos prévios significativos através da música.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. **Lisboa: Plátano**, v. 1, 2003.

Bueno, L., Moreia, K. D. C., Soares, M., Dantas, D. J., Wiezzel, A. C., & Teixeira, M. F. O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade do ensino nas escolas. *Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente*, 2008.

COUTINHO, Laudicéia Rocha; HUSSEIN, FRGS. A música como recurso didático no ensino de química. **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS**, v. 9, 2013.

CRUZ, M, N. **Imaginário, imaginação e relações sociais: reflexões sobre a imaginação com sistema psicológico**. v. 35, 2015.

DA CUNHA, Marcia Borin. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. *Química Nova na Escola, São Paulo*,[s. L.], v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

DA SILVA, Felipe, Barbosa. A utilização da música como instrumento didático-pedagógico no ensino de química orgânica. *Campina Grande-PB*, 2013.

DA SILVA, Airton Marques. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. *Revista de química industrial*, n. 731, p. 2, 2011.

DA SILVA, J, C; ARAÚJO, A, D. **A Metodologia de pesquisa em análise do discurso**. *Revista de critica cultural*, v. 5, 2017.

DA SILVA, Rísia Oliveira; ALCÂNTARA, Beatriz Ferreira; JÚNIOR, José Gonçalves Teixeira. A Química e os alunos do Ensino médio: uma investigação realizada por estagiários comprometidos com a melhoria do ensino-aprendizagem. **XV Encontro Nacional de Química (XV ENEQ), Brasília**, 2010.

DE BARROS, Marcelo Diniz Monteiro; ZANELLA, Priscilla Guimarães; DE ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 15, n. 1, p. 81-94, 2013.

DOS SANTOS, H, R. Ensino e aprendizado de química: adivinhas sobre a Tabela Periódica. *Universidade Federal do Paraná- Curitiba*, 2014.

FILHO, João M. Melo; FARIA, Roberto de B. 120 da classificação periódica dos elementos, 1990.

GERHARDT, Tatiane Enge; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIMENEZ, Hercules. **Teatro científico: Uma Ferramenta Didática para o Ensino de Física**. Cuiabá- MT, 2013.

GOMES, Francisco Halysn Ferreira . SOUSA, T ássia Pinheiro de. QUEIROZ, Mayra Pontes de. COSTA, Maria da Glória Araújo . SOUZA, Maria Juliete Ferreira de. PROPOSTA PARA O ENSINO DE FÍSICA ATRAVES DA MÚSICA, 2010.

JUNIOR, Wilmo Ernesto Francisco; LAUTHARTE, Leidiane Caroline. Música em aulas de química: uma proposta para a avaliação e a problematização de conceitos. *Ciência em Tela*, v. 5, n. 01, 2012.

LESSA, Giovanni Gomes; PROCHNOW, Tania Renata. Ensino da química no Brasil. Interferência historiográfica no perfil acadêmico dos professores que lecionam química na cidade de Valença/BA. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 73, n. 2, p. 119-142, 2017.

LIMA, J, O, G. **perspectivas de novas metodologias no ensino de química**. Revista espaço Acadêmico- nº 136, 2012.

MELLATI, G, C. Aplicação de atividades lúdicas para o ensino da tabela periódica no ensino médio. Curitiba, 2014.

Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília, DF, 2017.

MOURA, Adriana Ferro; LIMA, Maria Glória. **A intervenção da roda: Roda de conversa: um instrumento metológico possível**. Revista temas em educação, João Pessoa- v.23, n.1, p.98-106, jan-jun, 2014.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares. Editora Livraria da Física. São Paulo, 2011.

NETO, Cícero Oliveira Costa; CARVALHO, Rita de Cássia Pereira Santos. Dificuldades no ensino-aprendizagem de química no ensino médio em algumas escolas públicas da região sudeste de Teresina. Anais PIBIC, UESPI, 2008.

NOGUEIRA, C. **Análise do discurso**. CEEP, 2001.

NOVA, Ana Cristina Frutuoso Vila; ALMEIDA, Diana Patrícia Gomes de; Almeida, Maria Angela Vasconcelos de. **MARCOS HISTÓRICO DA CONSTRUÇÃO DA TABELA PERIÓDICA E SEU APRIMORAMENTO.**

OLIVEIRA, F. S.; SILVA, A. B. ; SANTOS, J. S. **A Contextualização da Tabela Periódica para o Ensino de Química.** 2015. (Apresentação de Trabalho/Comunicação).

PARÂMETROS Curriculares Nacionais (PCN) : Ciências Naturais/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: Ministério da Educação- MEC/SEF, 1997.

PARÂMETROS Curriculares Nacionais (PCN) – Ensino Médio; Ministério da Educação, 1999.

POZO, J, I; CRESPO, M, A, G. **Aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RIBEIRO, Rafael João; DA SILVA, Sani de Carvalho Rutz; KOSCIANSKI, André. **Organizadores prévios para Aprendizagem Significativa em física: O formato curta de animação.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 14, n. 3, 2012.

SANTOS, H, D: **Ensino e aprendizado de Química: advinhas sobre a Tabela Periódica.** 2014.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico.* São Paulo: Editora Cortez. 2007. 304p.

SILVEIRA, M, P; KIOURANIS, N, M, M. **A música e o ensino de química.** Química na escola, nº 26, maio 2008.

TRASSI, R, C, M; CASTELLAN, J, E, G; TOLEDO, E, A. **Tabela periódica interativa: “um estímulo à compreensão”.** Maringá, v, 23. n. 6, 2001.

TENROLLER, Daiane Cristina; CUNHA, Marion Machado. **Música e educação: a música no processo ensino/aprendizagem.** Eventos Pedagógicos, v. 3, n. 3, p. 33-43, 2012.

TRIPP, David. *Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.* Educação e

Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. 2005.

TOLENTINO, Mario; ROCHA-FILHO, Romeu C.; CHAGAS, Aécio Pereira. Alguns aspectos históricos da classificação periódica dos elementos químicos. **Química nova**, v. 20, n. 1, p 103-117, 1997.

VECHIATTO, José. DESAFIOS DO ENSINO-APRENDIZADO EM QUÍMICA NO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO. Olhar Científico, v. 2, n. 1, p. 36-54, 2016.

VEIGA, Márca S. Mendes; QUENENHENN, Alessandra; CSRGININ, Claudete, O Ensino de Química: Algumas reflexões. Anais da I JORNADA DE DIDÁTICA- O ENSINO COMO FOCO I FÓRUM DE PROFESSORES DE DIDÁTICA DO ESTADO DO PARANÁ. CEMAD, 2005.

APÊNDICES

Apêndice A: Termo de consentimento livre e esclarecido

Este documento esta impresso em duas vias, uma ficara com o Senhor (a) participante e outra com o responsável da pesquisa.

Título do estudo: A Música como Organizador Prévio para o Ensino da Tabela Periódica.

Pesquisador responsável: Jackssiane dos Santos Amazonas

Orientador: João dos Santos Cabral Neto

Instituição: Escola Estadual Ruy Araújo

Telefone para contato: 92 993916294

Local da coleta de dados: Escola Estadual Ruy Araújo

Prezado(a) Aluno(a):

Você esta sendo convidado a participar da coleta de dados para a compilação de um banco de sobre “A Música como Organizador Prévio para o Ensino da Tabela Periódica”, de forma totalmente voluntaria.

Segue algumas informações importante sobre o projeto.

Objetivo de estudo: Construir conhecimentos prévios significativos para o ensino de conceitos da tabela periódica.

Procedimento: você participará neste trabalho como protagonista no musical, respeitando e observando sua condição de aluno.

Benefícios: Este projeto visa contribuir para a organização de conhecimentos prévios alusivos a tabela periódica.

Riscos: A participação neste projeto não representará qualquer risco de ordem fisica ou psicológica.

Sigilo: Os dados fornecidos por você terão sua privacidade garantida pelo pesquisador.

Responsáveis: Os sujeitos do projeto não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados deste projeto forem divulgados em qualquer forma.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu

estou de acordo em participar deste projeto, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Manaus,.....de.....de 2018

Assinatura do sujeito da pesquisa/ representante legal

RG

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntaria o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deste individuo ou de seu representante legal para a participação neste projeto.

Apêndice B: Planejamento de ações para o desenvolvimento do musical

AÇÃO	O QUE PROFESSOR FAZ /JACK	O QUE ALUNO FAZ	RESULTADO PRETENDIDO
Apresentação da proposta	Apresentar a proposta do musical	Participar	Entender a proposta
Assinatura do TCLE	Discutir sobre o TCLE	Ler atentamente	Entender quanto a sua participação
Levantamento de conhecimentos prévios	Criação da roda de conversas- coleta de conhecimentos prévios	Respondam o que apenas sabem sobre TBP	Conhecer os pensamentos prévios dos alunos sobre TBP
Análise da roda de conversa	Identificar os pontos que sentem dificuldade sobre TBP	Esperando	respostas prévias
Realização da proposta do roteiro	Implantação da ideia do roteiro da peça	Argumentos sobre ideias do roteiro	Participação dos alunos
o decorrer das reuniões será anotado as participações de cada aluno para análise e resultados			
Realização da proposta do roteiro	Explicar o roteiro do musical	Dúvidas e perguntas sobre a ideia do roteiro	Entender a proposta do musical
Realização da proposta do roteiro	Separação das atividades	Atividades escolhida pelos próprios alunos	Despertar interesse pelo momento
Ensaio do roteiro	Ensaio das músicas e a pequena peça com os alunos	Verificação de suas atividades e ensaio	Questionamentos

Registrar as comunicações dos alunos e como se interagem para cumprir o projeto proposto			
Ultimo ensaio e verificação da proposta do roteiro	Verificação de cenário, acessórios e equipamentos	Ensaio e comunicações com seus colegas sobre o projeto	Entender a proposta a partir dos ensaios
Coleta de dados: fala dos alunos sobre avanços nos conhecimentos através do trabalho desenvolvido			
Avaliação final	Assistir o musical dos alunos e avaliá-los	Apresentação do musical	Interesse e esforço
Preparação de outra roda de conversa	Realização da Roda de conversa	Respostas significativas	Conhecimentos significativos
Análise das respostas durante todo o processo e andamento do musical			

Nome do arquivo: 6º VERSÃO TCC - jack -.docx
Diretório: C:\Users\ds santos\Documents\TCC O PROJETO
FINAL- MÚSICA
Modelo: C:\Users\ds
santos\AppData\Roaming\Microsoft\Modelos\Normal.dotm
Título: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Assunto:
Autor: Aglaíse de Oliveira Alemão
Palavras-chave:
Comentários:
Data de criação: 02/03/2017 19:27:00
Número de alterações:123
Última gravação: 15/01/2019 03:24:00
Salvo por: ds santos
Tempo total de edição: 8.002 Minutos
Última impressão: 15/01/2019 03:27:00
Como a última impressão
Número de páginas: 64
Número de palavras: 14.738 (aprox.)
Número de caracteres: 79.588 (aprox.)