



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
AMAZONAS  
CAMPUS MANAUS CENTRO  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**CELYANE GABRIELE DA SILVA E SILVA**

**O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTÂNCIA DA  
EXPERIMENTAÇÃO NAS AULAS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO**

**Monografia de Graduação**

**MANAUS – AM  
2022**

**CELYANE GABRIELE DA SILVA E SILVA**

**O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTÂNCIA DA  
EXPERIMENTAÇÃO NAS AULAS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas Campus Manaus Centro, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Esp. Edilson Gomes Alves.

**MANAUS – AM**

**2022**

---

**Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro**

---

S586e Silva, Celyane Gabriele da Silva e.  
O ensino de química: uma análise sobre a importância da  
experimentação nas aulas de química do ensino médio / Celyane Gabriele  
da Silva e Silva. – Manaus, 2022.  
52 p. : il. color.

Monografia (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus Manaus Centro*,  
2022.

Orientador: Prof. Esp. Edilson Gomes Alves.

1. Química – ensino. 2. Experimentação. 3. Pesquisa exploratória. I.  
Alves, Edilson Gomes. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência  
e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 540

---

Elaborada por Márcia Auzier CRB 11/597

*Dedico este trabalho a minha querida avó Professora Juscelina Rosas (in memorian) que dedicou sua vida ao magistério, sendo minha principal inspiração para ser Educadora.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente eu agradeço ao dom da vida, pois sem ela eu não estaria aqui para cursar essa graduação e ter enfim esse sonho realizado.

A minha família que foi minha fortaleza nos dias mais difíceis e que sem eles a caminhada seria mais longa e dolorida, aos meus pais Jander Silva e Angela pela ajuda no decorrer de todos esses anos acadêmicos e principalmente no nascimento da minha filha Agatha Mariane, a qual agradeço por ser sempre meu combustível para continuar, as minhas irmãs Celyne Gabriele e Celyone Gabriele que dividiram comigo nos dias difíceis e nos felizes também que passei nesse Instituto. Ao meu namorado Rafael Santos que me deu todo o suporte e foi crucial ao pagar o conserto do meu computador para poder digitar a presente pesquisa.

Deixando minha gratidão a esse Instituto a chance de poder aprender com os melhores professores que esse campus poderia oferecer. Ao meu orientador Professor Especialista Edilson Gomes Alves por me ajudar nessa reta final com suas contribuições, á pedagoga Danielle Cristina Oliveira Ferreira por sempre nos ajudar em momentos burocráticos.

Por fim não posso deixar de citar todos os seus colegas do campus, onde passamos horas nos divertindo com nosso jogo favorito, o domino que me proporcionou muitas risadas. Meu colegas de curso Renata Ferreira, Clara Ximena, André Gustavo, Alexandre Medina, Marcelo Henrique e Iolanda Andrade que no decorrer desses anos me ajudaram de alguma forma, especial ao Robson Kakijima que nos ensinava sempre aquela disciplina complicada.

Nessa reta final minha parceira Amanda Rossi que me acompanhou até aqui ouvindo que não daria tempo ou me auxiliando em momentos cruciais dessa pesquisa, só posso dizer muito obrigada, você sempre estará no meu coração.

E aos que contribuíram de forma direta ou indireta a realização dessa pesquisa.

**RESUMO:**

A seguinte pesquisa apresenta uma análise sobre a importância de se colocar aulas experimentais de química em conjunto aos conteúdos apresentados em sala de aula para fazer uma conexão com teoria e prática, onde o professor pode mostrar uma união entre o estudo abordado com o cotidiano dos alunos. A experimentação no processo de ensino-aprendizagem vem se tornando cada vez mais utilizado para mostrar uma ciência e/ou química menos abstrata para quem está aprendendo, as aulas práticas servem tanto como um método de visualização e comprovação de teorias e conceitos como suporte para animar e incentivar os alunos se tornando algo mais atrativo e que transforma o estudante mais ativo no processo de investigação. Visando os objetivos da pesquisa, apontaremos as principais dificuldades enfrentadas por professores no processo de executar uma aula prática em suas turmas, e também uma perspectiva do público alvo a respeito de aulas práticas no ensino de química. Esta pesquisa tem caráter exploratório com ênfase na análise qualitativa. Foi utilizado como metodologia um questionário para alunos do ensino médio de uma escola pública de Manaus, onde foi questionado sobre suas ideias sobre aulas experimentais e deixando o seu posicionamento sobre tais aulas. Muitas escolas apresentam falta de espaços físicos e materiais para a realização de experimentos, assim como muitos professores relatam falta de tempo para tal exercício como também as salas extremamente lotadas. Com isso, podemos definir que um bom modo de ter os alunos concentrados para se ter um processo de ensino-aprendizagem satisfatório se dá a eficiência de experimentos que podem ser feitos facilmente em sala e replicados em casa, principalmente na utilização de experimentos com materiais de baixo custo.

**Palavras-chave:** Experimentação, Ensino de Química, Pesquisa Exploratória.

**ABSTRACT:**

The following research shows an analysis about the value to introduce experimental chemical class joint of content presents into the classroom to create a connection with theory and practice, where the teacher can show the bond between study approached with a daily students class. The experimentation in the process of teaching-learning comes often used to show one science and/or chemistry less absent for who is learning, the practice classes works as visualization method and testify the theory and concepts as support for cheer up and excite the students turning something such attractive and which make more students cleaver in to the process of investigation. Heading this goal research, we aim for the main difficulties faced for the teacher in the execute process practice in their classroom, and also na outlook of students about the practice class of chemistry instruction. This research has explorer feature with emphasis on qualitative analysis. It was used as the methodology a quis for the students of a public high-school in Manaus, where was asked about their ideas about experimental class and leaving their opinion for those classes. Many schools presente a lack of solid place and materials for the experiments practice, by the way many teachers talk about the lack of time for for this kind of exercise and the crowded classroom. However, we can determine that for a good mode to get concentrate students to have a teaching process is because of effectiveness of experiments which can bring more easily to the classroom and reply at home, mainly in the application of experiments with low cost materials.

**Key Words:** Experimentation, Chemistry Instruction, Explorer Research

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Fachada da Escola.....	27
-----------------------------------	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Sexo dos Alunos.....	29
Gráfico 2 - Idade.....	30
Gráfico 3 - Conteúdo e Atividades experimentais.....	31
Gráfico 4 - Relacionando Teoria e Prática .....	32
Gráfico 5 - Química Interessante .....	32
Gráfico 6 - A química é interessante com experimentos.....	33
Gráfico 7 - Experimentos em aulas de Química.....	35
Gráfico 8 - Experimentos em outras disciplinas.....	36

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Aulas de Química interessante com experimentos.....	34
Quadro 2 - Concepção dos alunos .....	37
Quadro 3 - Concepção dos Alunos .....	38

## **LISTA DE SIGLAS**

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

PCN – Parâmetros Comuns Nacionais

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
2.1	O ENSINO DE QUÍMICA E SEU DESENVOLVIMENTO.....	14
2.2	LEI DE DIRETRIZES E BASES- LDB E OS ASPECTOS LEGAIS .....	15
2.3	PARÂMETROS COMUNS NACIONAIS- PCN'S E O ENSINO DE QUÍMICA .	16
2.4	BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC .....	17
2.5	EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA.....	18
2.5.1	A Experimentação como Ferramenta de Ensino .....	19
2.5.2	Importância da Experimentação no Processo de Ensino-Aprendizagem da Química .....	20
2.5.3	Dificuldades dos Professores para Trabalhar Atividades Experimentais .....	22
2.5.4	Visão dos Alunos sobre Experimentação em Química .....	24
<b>3</b>	<b>PROCEDIEMTOS METODOLOGICOS.....</b>	<b>25</b>
3.1	TIPO DE PESQUISA .....	25
3.2	LOCAL E SUJEITO DA PESQUISA .....	26
3.3	BREVE HISTÓRICO DO LOCAL DE PESQUISA.....	26
3.4	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	28
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>29</b>
4.1	ANALISE DO QUESTIONÁRIO .....	29
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>41</b>
	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>43</b>
	<b>APÊNDICE .....</b>	<b>47</b>
	<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>48</b>
	<b>APENDICE B.....</b>	<b>51</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No decorrer dos anos o ensino está cada vez mais tecnológico e com isso vem sendo realizados vários métodos de se ensinar, não só a química, mas todas as disciplinas de uma forma mais dinâmica e que prenda a atenção dos alunos. Entende-se por tecnologia, todo dispositivo, seja ele físico ou em rede, que possibilita a interação entre pessoas (OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2015).

Nessa busca por um ensino diferenciado, vários recursos pedagógicos são propostos a fim de promover o aluno de mero ouvinte para protagonista da sua aprendizagem, isso vai ao encontro às ideias de (FREIRE, 1996), que afirma que ensinar não é apenas difundir o conhecimento, mas sim criar oportunidades para que o sujeito faça sua própria construção.

Com a química sempre sendo apresentada de uma forma bastante descontextualizada gera um certo desinteresse por parte do aluno, por parecer um assunto totalmente abstrato e não algo que realmente irá agregar para sua formação. Como reforça (SAVIANI, 2000), o desinteresse por grande parte é pautado na falta de compreensão dos educandos e na dificuldade em transpor o que lhes é ministrado em sala de aula para o que acontece na prática.

As aulas de Química são ministradas como no século XIX, com livros desatualizados, um ensino sempre puxado para o tradicional, as mesmas aulas, com os mesmos conceitos descontextualizados e uma forma de transmitir todo o conhecimento nada atrativo para ter a atenção dos alunos. Afirma (GALIAZZI e GONÇALVES, 2004): podemos entender que a educação tem esse aspecto desde a formação, com uma formação pedagógica adquirida por reproduções das ações de seus professores que, por ser pouco refletida e francamente fundada, é uma formação tácita, fragmentada e resistente a mudanças.

Apesar de toda a mobilização para tornar o ensino de química menos conteudista percebe-se que ainda há professores que trabalham os mesmos métodos tradicionais, isso vai ao encontro ao que (MALDANER, 2000) afirma: “[...] até aqui, na maioria das salas de aula, mantêm-se as mesmas sequências de aulas e matérias, com os mesmos professores, com as mesmas ideias básicas de currículo, aluno e professor, que vem mantendo-se historicamente e produzem o que denominamos baixa qualidade educativa”.

Quando usamos uma abordagem didática, que vai chamar a atenção do aluno, por ser algo diferenciado, que não tem em todas as aulas, ele passa a querer buscar por conhecimento pois a aprendizagem fica mais prazerosa, tendo uma razão para que o mesmo fique atento ao

conteúdo ministrado. Acredita-se que as atividades experimentais instigam a curiosidade dos alunos, e muitos professores relatam que elas proporcionam uma aprendizagem de qualidade, formando a construção do conhecimento científico e formação do raciocínio (GIORDAN, 1999).

Aulas em laboratórios tem uma grande importância para se obter uma aprendizagem significativa, onde conceitos podem ali ser aplicados para reforçar o entendimento de cada aluno no seu cotidiano. Atividades experimentais dão a possibilidade da compreensão de como a Química constrói e se desenvolve, testemunha a reação bem na sua frente. A experimentação pode ser dividida em dois caracteres: um indutivo e outro dedutivo. Onde o indutivo, o aluno tem posse das variáveis, assim, descobrindo ou redescobrendo relações funcionais entre elas. Já no caráter dedutivo se tem a oportunidade de testar a teoria (ZIMMERMANN, 1993).

O uso de experimentação principalmente em escolas da rede pública é difícil de trabalhar, pela falta de laboratórios na existência desses, o mesmo não tem os recursos adequados para se fazer os experimentos, por isso podemos fazer experimentos com materiais domésticos e de fácil acesso (GOMES *et. al.*, 2019)

O professor tem a função de buscar alternativas, como por exemplo, a realização de experimentos com matérias de baixo custo, promovendo a possibilidade de troca de vidrarias por copos por exemplo, pois o objetivo da experimentação é possibilitar ao aluno a criação de modelos que tenham sentidos para ele, a partir de suas próprias observações (HESS, 1997).

Com o desinteresse se tornando cada vez mais presente em entres os estudantes nas aulas de química, a presente pesquisa tem como finalidade compreender a relevância da experimentação no aprimoramento das aulas de Química. Ocasionalmente, educandos de todos os níveis de escolaridade tendem a apresentar dificuldades nas suas aulas de química, vindo da falta de atividades experimentais que consigam relacionar a teoria e a pratica (SILVA, 2005).

#### **Objetivo geral:**

Analisar a importância da experimentação como metodologia no ensino de Química para ter um maior proveito no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula.

#### **Objetivos específicos:**

- Entender a importância da experimentação como metodologia no Ensino de Química.
- Reconhecer as dificuldades dos alunos no Ensino de Química.

- Apresentar como o aluno se sente com o auxílio de atividades experimentais, nas aulas Químicas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O ENSINO DE QUÍMICA E SEU DESENVOLVIMENTO

Historicamente existem vários registros de que o homem sempre teve uma curiosidade sobre a natureza onde ele vive e seus materiais, com isso, repetidas vezes tem combinado diferentes substâncias para a criação de novas substâncias para o interesse dos seres humanos (ZIMMERMANN, 1993).

A Ciência existe porque o homem tem uma mente onde sua curiosidade o leva a investigar tudo ao seu redor. Inquieto, sempre busca saber como tal coisa teve uma mudança, deste modo que podem chegar a conclusões primordiais sobre o local onde está habitando (GIORDAN, 1999).

A Química é uma ciência fática e natural, pois o seu sistema de conhecimento é construído a partir de fatos e os fatos que ela lida são os da natureza. (ZIMMERMANN, 1993).

Com o passar dos séculos, antes da Química ser reconhecida como Ciência como conhecemos nos dias de hoje, tínhamos a alquimia. Ela podemos dizer que foi a pioneira quando se trata de química moderna. Com ela englobava aplicações de métodos de produção e transformações de elementos, mas sem fundamentos científicos. Teve seu auge na Idade Média e antiguidade (VARGAS, 2017).

Passados 23 séculos e guardadas as particularidades do contexto a que se aplica a fala de Aristóteles, notamos que muitas propostas de ensino de ciências ainda desafiam a contribuição dos empiristas para a elaboração do conhecimento, ignorando a experimentação (GIORDAN, 1999).

A alquimia misturava procedimentos primitivos de química e medicina com elementos da astronomia e magia, com o principal objetivo que era a descoberta da pedra filosofal, com o poder de transformar metal em ouro e a tão sonhada fórmula do elixir da longa vida, que teria capacidade de curar doenças e oferecer a vida eterna.

Um dos primeiros títulos da alquimia helenística é a *Physica* do pseudo Demócrito que mostra o mago caldeu Ostanés no templo de Memphis e, através de um aforisma zoroastriano, recebeu as receitas para obtenção do

ouro e de elixires para a imortalidade, justificados pela teoria grega dos quatro elementos, da mântica caldaica, da Astrologia e do rito do fogo do zoroastrismo. (VARGAS, 2017, p. 71).

Apoiada pelo misticismo, a alquimia teve sua importância reconhecida para o desenvolvimento das ciências, principalmente o da química, pois fortaleceu a descoberta de diversas substâncias e elementos (FELTRE, 1995).

No entanto, apesar dos conhecimentos relacionados com a Alquimia, os historiadores consideram que a química só se constituiu como disciplina científica no século XVIII, num processo que culminaria com a obra de Lavoisier, entre as décadas de 1770 e 1780, tornando-se uma Ciência Moderna independente (SARDELLA, 2003).

## 2.2 LEI DE DIRETRIZES E BASES- LDB E OS ASPECTOS LEGAIS

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- LDB foi aprovada em 20 de dezembro de 1996, composta por 92 artigos, com o objetivo de definir e organiza o sistema educacional brasileiro para que todos tenham direito a educação de qualidade, desde os anos iniciais a graduação.

Com todos os níveis de ensino todos delimitados e as atribuições da escola no processo. A LDB tem como fala:

**Art. 1º** A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. (BRASIL, 2017)

A LDB divide a educação em duas modalidades, como é descrito no Título V Capítulo I Art. 21:

**Art. 21.** A educação escolar compõe-se de:

I – educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio;

II – educação superior (BRASIL, 2017).

Onde a educação no ensino médio é primordial para ter uma base para um bom nível superior. Temos que levar com muita seriedade esses três anos finais da educação básica que

muitas vezes são os passos finais da educação de uma pessoa que não vai poder ir cursar uma faculdade.

Já no que se diz respeito ao ensino médio o Artigo 35 tem suas disposições:

#### SEÇÃO IV – Do Ensino Médio

**Art. 35.** O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 2017).

### 2.3 PARÂMETROS COMUNS NACIONAIS- PCN'S E O ENSINO DE QUÍMICA

A química tem sua importância na sociedade para formar um caráter social, político e econômico. Onde os cidadãos interagem e discutem seus conhecimentos antigos de tratamento de doenças e medicamentos naturais. Como mostra os Parâmetros Comuns Nacionais – PCN's:

A tradição cultural difunde saberes, fundamentados em um ponto de vista químico, científico, ou baseados em crenças populares. Por vezes, podemos encontrar pontos de contato entre esses dois tipos de saberes, como, por exemplo, no caso de certas plantas cujas ações terapêuticas popularmente difundidas são justificadas por fundamentos químicos (BRASIL, 1997).

Na escola, de modo geral, o indivíduo interage com um conhecimento essencialmente acadêmico, principalmente através da transmissão de informações, supondo que o estudante, memorizando-as passivamente, adquira o “conhecimento acumulado”. A promoção do conhecimento químico em escala mundial, nestes últimos quarenta anos, incorporou novas abordagens, objetivando a formação de futuros cientistas, de cidadãos mais conscientes e também o desenvolvimento de conhecimentos aplicáveis ao sistema produtivo, industrial e agrícola. Apesar disso, no Brasil, a abordagem da Química escolar continua praticamente a mesma. Embora às vezes “maquiada” com uma aparência de modernidade, a essência

permanece a mesma, priorizando-se as informações desligadas da realidade vivida pelos alunos e pelos professores (BRASIL, 1997).

O aprendizado de Química pelos alunos de Ensino Médio implica que eles compreendam 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 (BRASIL, 1997). Promovendo um olhar crítico dos assuntos abordados em sala de aula, para que possam ser discutidos em suas casas, gerando sempre conversas pois, os mais antigos tem sempre receitas de chás e remédios naturais que tratam gripes e resfriados.

Já as competências e habilidades a serem desenvolvidas no ensino médio na disciplina de Química conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais são: representação e comunicação, investigação e compreensão e contextualização sociocultural.

#### 2.4 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC

A Base Nacional Comum Curricular-BNCC, é um documento que com normas que definem o conjunto de aprendizagens essenciais que qualquer aluno tem o direito de desenvolver ao longo dos anos divididos por etapas e modalidades da Educação Básica, para que tenham assegurados os seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, junto ao que se compactua ao PNE (BRASIL, 2017).

O ensino médio e a etapa de finalização da educação básica no Brasil, um direito público de todo brasileiro. Mas a realidade educacional atualmente mostra que esse nível de ensino vem sendo primordial para a educação digna. Podemos garantir que a permanência e a aprendizagem dos estudantes são as principais questões (BRASIL, 2017).

No Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias oportuniza o aprofundamento e a ampliação dos conhecimentos explorados na etapa anterior. Trata a investigação como forma de engajamento dos estudantes na aprendizagem de processos, práticas e procedimentos científicos e tecnológicos, e promove o domínio de linguagens específicas, o que permite aos estudantes analisar fenômenos e processos, utilizando modelos e fazendo previsões (BRASIL, 2017).

É importante destacar que aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais. Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das

aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza. (BRASIL,2017)

No ensino médio como a etapa final da educação básica no Brasil tem como uma das várias finalidades é a de ensinar o pensamento crítico, onde se divide os seus estudos em etapas de ensino que são elas: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo (BRASIL, 2017).

A Química está englobada no item de matéria e energia que estuda as competências que permite a articulação de situações problemáticas que podem levar o aluno a um pensamento analítico, incluindo que se permite a aplicação. Interações com matéria e energia dão exemplos de aplicações dessa etapa (BRASIL, 2017).

## 2.5 EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Com as mais diversas metodologias propostas para transformar o ensino de química mais atrativo, podemos pôr em foco a experimentação, já que com tal metodologia podemos unir teoria e prática. A experimentação para ensinar química tem tido grande destaque por vários autores em função por ser um recurso pedagógico que ajuda a definir conceitos (FERREIRA, HARTWIG e OLIVEIRA, 2010). Mesmo com todo um contexto para ofertar a experimentação em suas aulas de química, ainda existe insistência em ter uma visão mais empírica por parte dos professores em relação a esse tipo de prática, onde são realizadas somente para se comprovar algo ou dada teoria, sem levar em conta o que o aluno já tem de conhecimento.

GALIAZZI e GONÇALVES (2004) afirmam que, no desenvolvimento de uma atividade experimental, o professor precisa colocar em foco o aprendizado dos seus alunos mais do que os conceitos dados pelo experimento. Com isso, é preciso que o professor conheça seu aluno, para saber os seus conhecimentos e suas dificuldades no decorrer das aulas.

Em todas as metodologias com enfoques diferenciados, a experimentação é algo realmente atrativo e que desperta o interesse do estudante, e isso melhora o seu aprendizado. Segundo (SALVADEGO e LABURÚ 2009), ainda que uma aula prática não esteja associada a aparos sofisticados, mas sim no modo como esta é preparada, organizada em análise e discussão, o que trará interpretação dos fenômenos e a busca por informações entre a classe.

O processo de ensino-aprendizagem é geralmente dividido em dois processos, as aulas teóricas e prática, onde os processos teóricos são explicados o que se poderá ver em uma futura aula prática que uma forma mais microscópica. Já as atividades práticas ou experimentais são feitos os manuseios as transformações da matéria em laboratório de uma forma macroscópica, devemos sempre ter um equilíbrio entre as duas práticas para ter um equilíbrio em sala de aula (MOREIA *et. al.*, 2010).

### 2.5.1 A Experimentação como Ferramenta de Ensino

As atividades práticas sempre terão um papel primordial na educação de Química em qualquer nível de ensino.

A experimentação ocupou um papel essencial na consolidação das ciências naturais a partir do século XVII, na medida em que as leis formuladas deveriam passar pelo crivo das situações empíricas propostas, dentro de uma lógica sequencial de formulação de hipóteses e verificação de consistência. Esse método de ensino alcançou um dos locais de mais destaque na posições de ensino das ciências, que se pauta a perspectiva de racionalização dos procedimentos, associando as formas de pensamento com características de indução e dedução (GIORDAN, 1999).

Essa metodologia continua sendo utilizada nos dias atuais. O uso da experimentação no ensino pode ser muito bem aplicado no que se diz respeito a uma aprendizagem positiva. A experimentação como ferramenta didática tende a reproduzir os passos do método científico, partindo da observação de fenômenos e culminando com uma suposta revelação da verdade sobre os fatos (VILELA *et al.*, 2007).

O potencial didático de um experimento está relacionado com um arsenal gigantesco de possibilidades de exploração de conceitos com elas podemos ter uma várias interpretações para nos encaminhar as interpretações que podemos ter como base (VILELA *et al.*, 2007).

A experimentação não é vista na sala de aula com o potencial de aperfeiçoamento de conceitos, se for usada é somente para a reformulação de tais conceitos.

Nesse caso, não podemos usar a experimentação como algo que podemos seguir como uma receita de bolo, onde se encontra um roteiro já estabelecido para seguir e obter os resultados esperados pelo professor.

Tomar a experimentação como parte de um processo pleno de investigação é uma necessidade, reconhecida entre aqueles que pensam e fazem o ensino de

ciências, pois a formação do pensamento e das atitudes do sujeito deve se dar preferencialmente nos entremeios de atividades investigativas. (GIORDAN, 1999, p 44).

A grande capacitação da experimentação como uma ferramenta didática está diretamente relacionado a um arsenal de possibilidades onde ela pode comprovar teorias e conceitos e colocando a turma toda em uma discussão com os colegas e professores. Ela não está só limitada ao uso em sala de aula a um experimento ao vivo, podemos também colocar em foco experimentos já feitos que grandes cientistas já realizaram (CAPORALIN, 2019).

### **2.5.2 Importância da Experimentação no Processo de Ensino-Aprendizagem da Química**

Em uma fala de GIORDAN (1999), destaca que desde a época dos filósofos a experimentação era bastante levada em conta para se ter bastante bagagem em qualquer área de conhecimento, pois sem conhecimento e domínio do que se faz na prática nunca iremos saber como isso poderia ser passado para outras pessoas, isso em uma visão Aristotélica.

Podemos proporcionar um dinamismo nas aulas, quando aplicamos de formas coerentes que auxiliam a atribuir significado a conteúdos trabalhados de forma teórica, deixando a observação mais contextualizada com a teoria. Afirma (FREIRE, 1997), para se ter um bom entendimento da teoria, é preciso ter a experiência, colocando o professor em um desafio constante para desenvolver metodologias que resultem na aquisição dessas novas habilidades, levando sempre em consideração a curiosidade natural dos alunos para aflorar o interesse por ciências, seja de uma forma mais lúdica ou experimental.

O recurso metodológico da experimentação é um ponto de partida para o estudo de conceitos relacionados com ideias a serem problematizados em sala de aula (GONÇALVES, 2022). Aprender química possibilita ter uma grande abrangência para interpretar e compreender diversas situações para a sociedade, nos torna críticos e demonstra que podemos sempre questionar as situações a serem solucionadas.

Com a importância da experimentação podemos ressaltar que a fixação dos conteúdos e ganhos de conhecimento de uma forma mais direta e dinâmica, facilitando o trabalho do professor em sala de aula e aos alunos promover uma compreensão de que a Química não é uma ciência tão complicada como e apresentada aos alunos (MENDONÇA *et.al.*, 2011).

A experimentação no ensino de Química, no processo de ensino-aprendizagem tem uma função de auxiliar o aluno na compreensão de conceitos e fenômenos químicos. Os alunos tem uma enorme necessidade de se ter a teoria justificada e relacionada com fenômenos que se tem conceitos apresentados, a experimentação papel de unir a lacuna entre teoria e pratica.

Alunos e professores precisam aprender a participar da pesquisa em todo o processo, que saibam tomar decisões, que sejam colocados em situações que coloquem suas concepções ativas sobre a construção do conhecimento, geralmente considerado como um processo linear, sem tropeços (GALIAZZI, 2001).

A Química por ser uma disciplina que exige muito da imaginação do aluno para resolver e visualizar muitos dos seus assuntos e conceitos, se torna uma disciplina muito abstrata e entendimento não tão rápido como outras disciplinas que tem conceitos bem definidos e de fácil entendimento, como reforça (GONÇALVES, 2022) a Química é uma Ciência que utiliza à abstração e modelos para explicar e construir conceitos fundamentais para seu entendimento. Ela dá espaço para que os alunos socializem ideias e manipulem objetos, dando espaço para discutirem significados entre os colegas e o professor durante as aulas.

A utilização de atividades experimentais pode trazer um grande avanço no Ensino de Ciências. No entanto, quando não se tem uma boa condução pode confundir e desanimar os alunos. As habilidades do professor e o conhecimento podem ser cruciais para saber quais atividades deveram ser utilizadas e monitoradas, o que pode ser explorado e o que pode ser estudado em cada experimento (GIANI, 2010). Portanto, é essencial que um experimento tenha em seus objetivos uma clareza e tenham o nível cognitivo com os compatíveis com os alunos, desta maneira, tanto professor quanto aluno terão facilidade em perceber os aspectos principais de uma aula experimental.

Tem grande importância que os professores estejam atentos a enorme distância que tende a estabelecer entre o mundo da ciências e o mundo do cotidiano (BUENO et. al., 2007). Colocar em pauta conceitos onde se deixam os alunos mais próximos de um bom entendimento uma aula teórica faz com que a química se torne algo que não seja tão abstrato e por esse motivo o professor tem que ter um extremo cuidado na hora de elaborar uma aula e aplicar um experimento.

### 2.5.3 Dificuldades dos Professores para Trabalhar Atividades Experimentais

Em todos os cursos de capacitação ou atualização para professores da rede pública, a ausência de atividades experimentais, as chamadas aulas práticas, é frequentemente apontada pelos professores como uma das principais deficiências no ensino das disciplinas científicas no ensino fundamental e médio, por diversas e bem conhecidas razões (BUENO, *et al.* 2007).

Principalmente em escolas públicas os principais argumentos de não se ter as tão famosas aulas prática se dá a vários fatores que alguns deles podem ser: a falta de um local físico para tal experimento, quando se tem um local a super lotação das salas é uma dificuldade, pois não se tem um espaço apropriado como os laboratório que tenha a capacidade de suportar a turma toda, a falta de equipamentos como vidrarias e reagentes não se encontra com facilidade nas escolas o que deixa o professor com dificuldades de realizar esse tipo de aula. Salienta (GALIAZZI *et al.* 2001) o ensino de Ciências através da experimentação, as atividades experimentais são pouco frequentes nas escolas, sob a justificativa da inexistência de laboratórios, e aqueles que o possuem, não tem recursos para mantê-los.

Em relação aos professores exigem que eles tenham um conhecimento teórico do que se é estudado e sempre estar antenado as mudanças de cada momento na vida dos alunos para se ter uma construção dos conhecimentos. Não basta ter um laboratório altamente equipado e um tempo abio para as aulas se o professor não tem técnicas experimentas e não tem o treinamento para o manuseio de vidrarias e equipamentos. Onde é colocado com a fala do autor (SILVA *et al.* 2009):

Inferimos que a pouca frequência das aulas experimentais pode ser resultado de uma problemática ainda mais complexa, a qual corresponde à formação dos professores, visto que os cursos de graduação em ciências, de modo geral e, em química, em particular, tem historicamente priorizado a formação do bacharel, em detrimento da formação do professor.

A evasão escolar é um grande agravante atual na educação na escolas públicas, com alunos cada vez com menos interesse em aulas tradicionais e formas mecânicas de ensinar, torna-se necessário as várias formas de reinventar com metodologias ativas, priorizando o aluno como o centro de tudo para que ele construa o conhecimento por meio da argumentação (GONÇALVES, 2022).

Quanto às dificuldades para se desenvolver experimentação em laboratório, (SILVA e ZANON, 2000) mencionam:

Os professores costumam relatar que o ensino experimental é importante para melhorar o ensino-aprendizagem, mas sempre salientam a carência de materiais, número elevado de aluno por turma e carga horária muito pequena em relação ao extenso conteúdo que é exigido na escola.

Já quando colocamos os professores em foco para se entender o valor da experimentação, são apontados três tipos de respostas: as de perspectivas epistemológicas, que se diz que a experimentação só está ali para provar a teoria em um ensino tradicional; as de cunho cognitivo, que podem usar atividades experimentais como facilitador da compreensão dos conteúdos; já as de cunho motivacional, que possibilitam que as práticas podem ajudar a desencadear uma curiosidade e despertar o interesse por assuntos relacionados (BUENO *et al.*, 2007).

GOMES *et al.* (2019) destaca, com a contribuição das atividades experimentais alternativas e com materiais de baixo custo, o entendimento dos conteúdos de química se tornam mais atrativos para os alunos. Podemos levar em conta que aulas práticas são propostas como uma ferramenta que auxilia de se propor um caminho seguro para os saberes científicos.

O professor deve colocar atividades experimentais em suas aulas, com a possibilidade de permitir que os estudantes aprendam a parte teórica e em conjunto a parte prática dos conteúdos de química. Investindo em alternativas que contorne a falta de estrutura e apoio nas escolas. Os experimentos tem a função de estimular o imaginário dos alunos e provocar a curiosidade para que o estudante busque resposta, pois se isso não acontece as aulas de laboratório se tornam uma simples reprodução humana (KRASILCHIK, 1996).

Muitos professores preparam aulas práticas com materiais caseiros e de baixo custo. Atividades práticas podem ser desenvolvidas em qualquer sala de aula, sem a necessidade de instrumentos ou aparelhos sofisticados não havendo a necessidade de um ambiente com equipamentos especiais para a realização de trabalhos experimentais. A participação dos alunos é importante e as Feiras de Ciências, programadas com antecedência, funcionam como um grande laboratório, onde crianças têm a oportunidade uma vez no ano de vivenciar a concretização de alguns experimentos (MELO, 2011).

Portanto, um professor bem organizado com seus planejamentos consegue colocar a experimentação nas aulas dos seus alunos, não precisa ser necessariamente algo muito elaborado e com um grau elevado de dificuldade, basta ser algo que irá chamar a atenção para a aula, a utilização de materiais domésticos é uma boa alternativa, pois o objetivo de uma atividade pratica é dar sentido a um conceito por meio de suas próprias observações. O aluno

pode sempre aprender quando tem uma pergunta que está atrás de uma resposta, uma dúvida sobre um fenômeno. Com essa ideia, a experimentação quando elaborada de forma que conduza o aluno a fazer uma investigação, pode contribuir para desenvolver essas habilidades (GONÇALVES e GOI, 2022).

#### **2.5.4 Visão dos Alunos sobre Experimentação em Química**

Em quase uma totalidade das escolas brasileiras acham necessário a inclusão de experimentos no decorrer das aulas de Química.

Autores que direcionaram as suas pesquisas ao ponto de vista dos alunos sobre a importância de se ter mais experimentos e atividades experimentais junto as aulas de Química, podemos constatar com extrema clareza que mesmo que muitos alunos nunca tiveram uma experiência dessas em sala de aula no decorrer dos seus anos escolares, acreditam que isso iria ocasionar um grande crescimento e melhoria no que se diz respeito ao sistema de ensino e aprendizagem (OLIVEIRA *et. al.*, 2010).

Com a pesquisa que (MENDONÇA *et al.* 2007) relata em sua pesquisa onde os próprios alunos relatam que aulas expositivas são muito importantes em todo o decorrer das aulas, durante e depois, pois as investigações nos laboratórios dão sentido aos temas nas aulas, sem isso o assunto proposto pode parecer vago e ficar sem significado. Dando a entender que os assuntos abordados não são trabalhados, uma vez que assuntos revisados somente com exercícios não ficam totalmente explicados do que se tivesse algo para poder ser contextualizado. Portanto, segundo os alunos resultados mais significativos são aqueles que se propõe uma análise de tudo que se é proposto.

Levando ainda em consideração que uma aula experimental não é sempre feita, sendo assim, não se torna rotina e com isso é algo atrativo, podendo também melhorar a interação em sala de aula de professores com seus alunos e os alunos entre eles. Quando se tem um direcionamento como um roteiro para as aulas se gera dúvidas, com elas que se surgem os questionamentos e gerando a interação para solucionar tais questionamentos (GOMES, 2019).

Um grande empecilho apresentado por parte dos alunos é a dificuldade em utilizar o livro didático como um auxiliar em suas aulas tanto teóricas quanto experimentais para um embasamento teórico, apresentando um conteúdo limitado em que favorece uma aprendizagem mecânica que não traz qualquer atrativo nas aulas. Colocando também em consideração que em algumas escolas não se tem nem a posse de livros didáticos, limitando mais ainda ao que se é transmitido pelo professor (GUIMARÃES, 2009).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa tem como forma de abordagem uma pesquisa exploratória com ênfase na análise qualitativa

Segundo GIL (2002), pesquisas exploratórias tem como objetivo proporcionar uma maior familiaridade com o problema que irá pesquisar, procurando torná-lo mais explícito a construir hipóteses. Visando sempre uma aproximação do pesquisador com o tema de uma forma mais rápida, já no estudo o investigador irá buscar subsídios, não apenas para determinar uma relação existente, mas, para conhecer o tipo de relação do objeto de pesquisa (FONTELLES *et al.* 2009).

Quando se faz uma pesquisa exploratória muitas vezes ela vem conjugada de uma pesquisa qualitativa, pois estuda fenômenos complexos e específicos que visam à perspectiva social e cultural, mediante a descrições, interpretações e comparações (FONTELLES *et al.* 2009).

Pesquisas exploratórias muitas das vezes podem ser mais flexíveis para permitir uma análise de diversos aspectos da pesquisa relacionadas ao fenômeno. Assim surgindo conceitos que podem futuramente virar objeto de pesquisas. Com um objetivo de ter uma visão geral do problema a pesquisa exploratória se torna mais possível de se investigar (GIL, 1999)

Segundo MALHOTRA (2001), a pesquisa exploratória é utilizada quando necessário para definir um problema com maior precisão. Com as seguintes características: informações definidas ao acaso e o processo de pesquisa flexível, uma amostra pequena e não-representativa.

Como cita GIL (2002) uma análise qualitativa é bem mais simples, pois depende de muitos fatores, como a natureza da coleta de dados a quantidade da amostra e os instrumentos de pesquisa, com análise de dados qualitativas.

O uso da descrição qualitativa proporciona abranger as essências do fenômeno de pesquisa sempre procurando uma origem, relações e mudanças.

FONTELLES *et al.* (2009) sugere que uma pesquisa qualitativa se observa os contextos sociais, culturais e tem comparações e interpretações sem considerar os aspectos numéricos em termos de regras matemáticas e estatística. A pesquisa qualitativa é mais participativa.

A pesquisa qualitativa se tem muito o apego humano para as questões de pesquisa que se proporciona uma não-neutralidade de quem observa os objetos estudados. Que assim, investe um diálogo entre os investigadores e seus sujeitos de pesquisa (MARCONI, LAKATOS, 2001).

### 3.2 LOCAL E SUJEITO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Professor Antenor Sarmiento Pessoa, localizada na Av. Urucará, 1032- Cachoeirinha, Manaus- AM, e contou com a participação de alunos do Ensino Médio. Optou-se pela escolha de uma escola pública, pois as mesmas se tornam mais receptivas a aceitarem a aplicação de pesquisas.

Por já ter estudado nessa escola no período que eu estava no ensino médio e ainda por ter feito o estágio supervisionado da graduação pude transitar por todas as salas com o auxílio do administrador da escola que me acompanhou na salas onde o professor do tempo de aula não pôde estar por alguma dificuldade.

O questionário foi aplicado com os alunos de duas maneiras: a primeira foi feita de forma virtual e o segundo foi de forma tradicional com um questionário físico. Nas salas de aula onde existia internet com os alunos presentes aplicou-se um questionário virtual em conjunto com os questionários físicos.

O questionário foi respondido por duas turmas no ensino médio, uma de 1º ano com 19 alunos e uma de 2º ano com 21 alunos. Onde ao todo se encontravam 17 meninas e 22 meninos.

### 3.3 BREVE HISTÓRICO DO LOCAL DE PESQUISA

Aos 08 dias do mês de Outubro do ano de 1979, o Deputado Homero de Miranda Leão, enviou ao Presidente da Assembléia Legislativa do Estado do Amazonas. “Um requerimento no qual exaltava a memória do “Professor Antenor Sarmiento Pessoa”, ao mesmo tempo sugeria ao Exmo. Senhor Governador do Estado do Amazonas na época o Professor José Lindoso, que na primeira oportunidade, desse nome de Antenor Sarmiento Pessoa a uma das unidades escolares a serem construídas.

Eis uma breve parte do Requerimento: “De par, porém com essas Pré-Excelsas virtudes, Antenor era, também, o professor austero, preciso das suas prerrogativas das grandes responsabilidades que envolviam a sua profissão abraçada vocacionalmente, com muito amor,

e ao ponto de transformá-la num autêntico sacerdócio. E chegando ao objetivo principal desta postura; desejo sugerir ao Exmo. Senhor Governador do Estado do Amazonas Professor José Lindoso que, na oportunidade dê o nome do Professor Antenor Sarmiento Pessoa a uma das unidades escolares a serem construídas neste estado, como homenagem aquele cuja vida foi dedicada ao serviço do magistério em sua terra. A solicitação do Deputado Homero de Miranda Leão foi atendida no dia 24 de março de 1980 pelo decreto Lei N°. 4.870/80, foi publicado no Diário Oficial do Estado, era criada a Escola de 1° Grau “Prof. Antenor Sarmiento Pessoa”

Alterada pelo Decreto N°. 12.137 do dia 21 de Junho de 1989 passou a denominar-se, “Escola Estadual Prof. Antenor Sarmiento Pessoa”

No dia 24 de março de 1980 foi publicado no diário Oficial, data da criação da referida escola e cujo dia comemora-se o seu aniversário.

A escola funciona nos três turnos de ensino e atende a modalidades de ensino fundamental I, no turno matutino, ensino médio, no turno vespertino e no turno noturno EJA fundamental.

Onde a escola tem uma capacidade para atender uma clientela de 1.230 alunos e um quantitativo de 21 professores no turno matutino, 31 no turno vespertino e 22 no turno noturno. A mesma é localizada na Rua Tapajós s/n Centro (figura 1).

Figura 1 - Fachada da Escola



Fonte: Arquivo Digital, 2022.

Ela é composta de 21 salas de aula, todas equipadas com ar-condicionado, sala de direção, TV escola, laboratório de informática. A referida escola já passou por várias reformas; como também vários diretores já passaram por aqui dentre eles: Prof<sup>a</sup> Maria Maia (1980 – 1986). Em 1987 a escola funcionou no Benjamin Constant. Em 1988 a escola separou-se voltando a funcionar sozinha e tendo à frente da direção a Prof<sup>a</sup> Maria de Narareth de Souza Neves, ficando até 1992. Quando então assumiu com o interventor a direção o Prof<sup>o</sup> Ayke Kennedy o qual permaneceu por pouco tempo, dando lugar ao Prof<sup>o</sup> João Sales que ficou até Janeiro de 1996.

Assumindo o Prof<sup>o</sup> José Alex Romero Costa assumiu até o dia 11 de Outubro de 2011, a seguir a Professora Maria Vilma Cabral que ficou até Janeiro de 2012 e logo a seguir assumiu o Professor Carlos Alberto Sales de Souza, Susiane Albuquerque Batista assumiu a gestão em Agosto de 2012 e está até os dias atuais.

### 3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para GIL (2002), o questionário entende-se que seja um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado. Mas também temos o olhar de (PARASURAMAN, 1991) de que um questionário é um conjunto de questões, criadas para fornecer os dados indispensáveis para obter os objetivos de um projeto de pesquisa. O autor salienta que não são todos os projetos de pesquisa que aplicam esse tipo de coleta de dados, entretanto é um instrumento bastante significativo nas pesquisas científicas, em destaque nas ciências sociais.

Nesta pesquisa utilizou o questionário como instrumento de coletas de dados. Elaborou-se um questionário nomeado em “A importância da experimentação no ensino de química” (APÊNDICE A), com 12 perguntas tanto perguntas de múltipla escolha como perguntas discursivas curtas sobre a relevância da experimentação nas aulas de química.

O questionário foi feito de duas maneiras, a primeira foi feita na plataforma digital Google Forms e a outra maneira foi feita em formato de Word para impressão (APÊNDICE B), assim os alunos que não possuíam internet no momento da aplicação não ficariam sem responder.

Utilizamos a plataforma Google Forms por sua versatilidade e possibilidade por ter um acesso em qualquer lugar e horário, ter uma agilidade na coleta de dados e uma forma rápida de analisar os resultados, com um resultado imediato (MOTA,2019).

MARCONI & LAKATOS (1996, p. 165) para se ter uma boa objetividade e validade das entrevistas e dos questionários ou formulários precisamos ter uma fidelidade, precisão e consciência nos testes.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

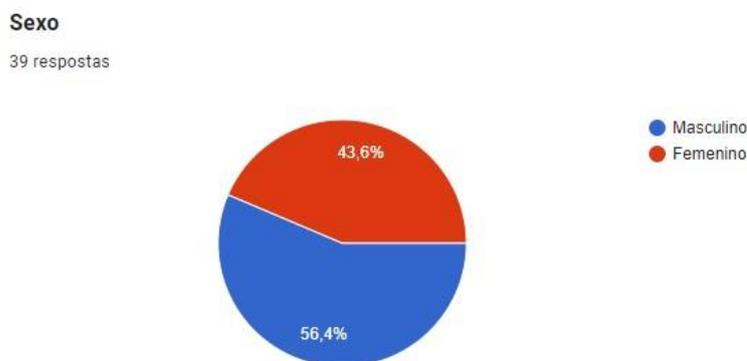
A experimentação no ensino de química pode ser uma boa ferramenta para trazer a teoria na prática em sala de aula. Com salas extremamente cheias nas séries de ensino médio de escolas públicas isso se torna algo que não se faz com frequência, a pesquisa está aqui para apontar a visão dos alunos com as respostas do questionário.

Os resultados foram baseados no questionário respondido e analisado em suas perguntas separadamente. A pesquisa teve no total de 39 alunos que aceitaram participar da coleta de dados.

##### 4.1 ANALISE DO QUESTIONÁRIO

O gráfico um (1) se refere somente ao sexo dos alunos que participaram da pesquisa, aqui vemos que a maioria que participou foi do sexo masculino. Sendo desses 39, 22 do sexo masculino e 17 do sexo feminino.

Gráfico 1 - Sexo dos Alunos



Fonte: Autoria Própria, 2022.

O que podemos apontar no gráfico dois (2) são as idades dos alunos que responderam a o questionário, nele obtivemos as idades de 15 a 18 anos, que nos mostra que alguns alunos estão fora da idade escolar segundo a LDB:

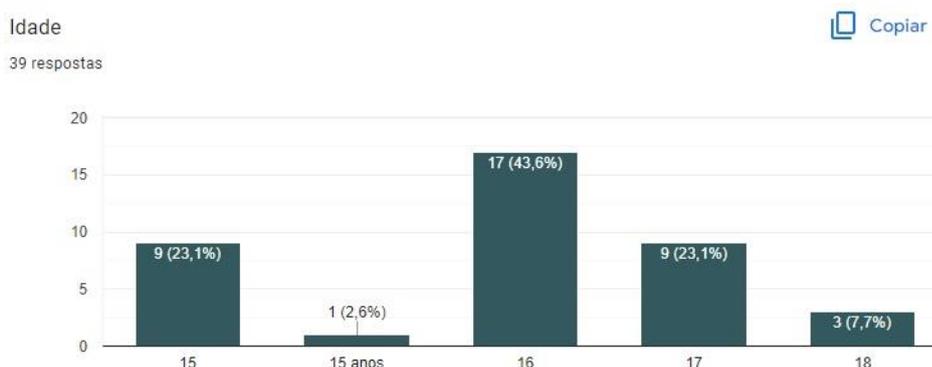
### TÍTULO III – Do Direito à Educação e do Dever de Educar

**Art.4º** O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

I – educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, organizada da seguinte forma:

- a) pré-escola;
  - b) ensino fundamental
  - c) ensino médio;
- (BRASIL,2017).

Gráfico 2 - Idade



Fonte: Autoria própria, 2022.

O uso de atividades experimentais não são vistos com muita frequência nas escolas públicas, por exemplo nas escolas que eu presenciei o estágio, eram aulas passadas no quadro e sem muito nexos com a vida deles.

Em todos os cursos de capacitação ou atualização para professores da rede pública, a ausência de atividades experimentais, as chamadas aulas práticas, é frequentemente apontada pelos professores como uma das principais deficiências no ensino das disciplinas científicas no ensino fundamental e médio, por diversas e bem conhecidas razões. (BUENO, *et. al.*, 2007)

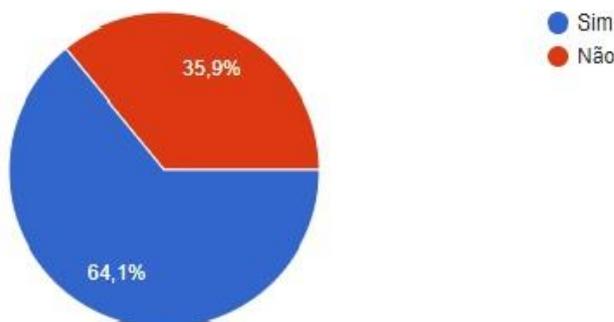
Como iremos apontar no gráfico três (3), os alunos relataram que grande maioria tem acesso a atividades experimentais, com isso pode gerar um interesse maior nas aulas e contribuir para o aprendizado. Sabemos que esse não é o cenário de muitas escolas, algumas não se tem nem o livro didático para auxiliar as aulas.

A experimentação pode ser utilizada para demonstrar os conteúdos trabalhados, mas utilizar a experimentação na resolução de problemas pode tornar a ação do educando mais ativa (GUIMARÃES, 2009).

### Gráfico 3 - Conteúdo e Atividades experimentais

O conteúdo de Química é desenvolvido a partir de atividades experimentais?

39 respostas



Fonte: Autoria própria, 2022.

Quando se tem a teoria andando junto com a prática o ato de aprender se torna mais fácil e prazeroso, quando isso não acontece o estudo não se torna mais algo significativo e fica um estudo descontextualizado, muitas escolas esquecem de que o aluno já tem uma bagagem dos seus anos anteriores estudados. (GUIMARÃES 2009) reforça, o aluno terá apenas que constatar a teoria e desprezar as divergências entre o que ele percebeu e o que acha que o professor espera que ele obtenha.

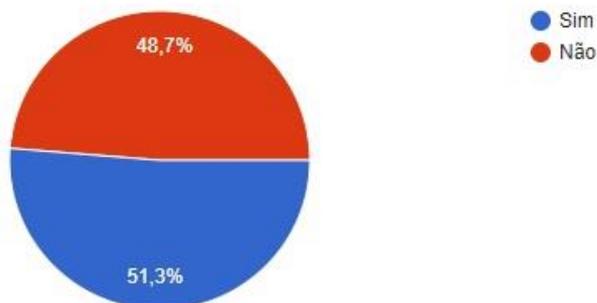
Para que a ciência tenha efeito educacional ela não pode ser somente a acumulação de “verdades”, mas um campo de concepções de mundo (MORIN, 2001). Com isso, podemos dizer que estudar ciência sempre é uma busca por conhecimentos e associação com o que já se sabe.

O gráfico quatro (4) nos mostra que a maioria dos alunos tem/teve a química relacionada com a prática, isso mostra que podemos ter assim um aprendizado mais proveitoso e atrativo para os alunos, também nos mostra que os professores estão mais preocupados em ter um ensino mais contextualizados para seus alunos.

Gráfico 4 - Relacionando Teoria e Prática

Seu professor de química costuma relacionar teoria com a prática?

39 respostas



Fonte: Autoria própria, 2022.

Quando se trata em fazer a química se tornar algo atrativo é uma tarefa não muito fácil, pois se temos uma disciplina que precisamos muito usar o nosso cognitivo para imaginar, enxergar as fórmulas de maneira tridimensional e muitos outros aspectos. (GONÇALVES, 2022) tem em sua fala que a Química é uma Ciência que utiliza à abstração e modelos para explicar e construir conceitos fundamentais para seu entendimento.

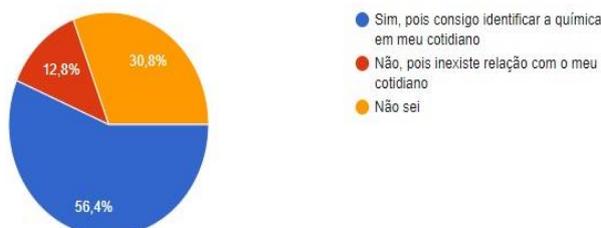
Dessa maneira, o gráfico cinco (5) nos demonstra que a maioria dos alunos acham a química uma disciplina interessante pois consegue relacionar o seu cotidiano com o que é ensinado, já uma boa porcentagem dos alunos não soube responder a pergunta, logo observamos que ainda existem alunos que tem dúvidas com o modo de se ensinar de química.

Gráfico 5 - Química Interessante

A química é interessante para você?

39 respostas

Copiar



Fonte: Autoria própria, 2022.

O intuito da pesquisa foi nos mostrar a visão dos alunos sobre as aulas experimentais e suas aulas de química, quando se foi perguntado se as aulas de química são interessantes somente quando

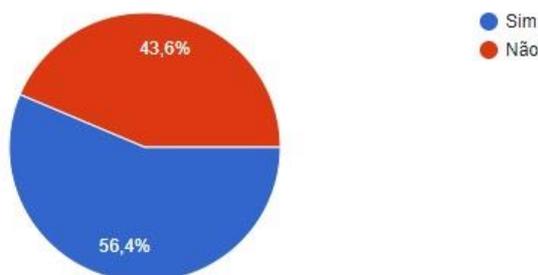
elas tem experimentos ou práticas com o gráfico seis (6) nos relata. A maioria dos alunos 56,4% respondeu que sim e por volta de 40% dos alunos disse que não, o que nos leva a pensar que muitos alunos são interessados na forma prática da disciplina. (GONÇALVES, 2022) observa que quando o professores buscam tratar nas escolas metodologias ativas para trabalhar conceitos básicos da Química, os alunos se mostram mais interessados em participar das aulas e com mais interesse para aprender.

Podemos dizer também que os alunos só tem interessante quando as aulas tem algo experimental, pela forma de ser ensinado química nas escolas, por ser algo considerado longe de seus cotidianos e muitas vezes chato pelo simples fato de que o professor dá mais importância as teorias, usam fórmulas matemáticas e nomenclaturas para se decorar (GUIMARÃES, 2009).

Gráfico 6 - A química é interessante com experimentos

Para você as aulas de química só são interessantes quando se tem experimentos?

39 respostas



Fonte: Autoria própria, 2022.

No quadro a seguir (Quadro 1) vamos apresentar a fala de alguns alunos que justificaram a pergunta anterior, e suas respostas nos mostram que aulas práticas podem ajudar muito os alunos e tornar tudo mais atrativo. Todos falam que a química dessa forma se torna divertida, gera mais interesse em participar das aulas e dá um significado aos conteúdos das aulas teóricas. Todos enxergam as aulas de química somente com práticas.

O simples fato de se observar pode gerar grande interesse, por isso um dos grandes usos da experimentação é de forma visual, onde se terá uma reação com um roteiro proposto pelo professor que nele já relata-se o que pode acontecer, a partir disso o aluno tem uma visão do que se pode esperar. Portanto, lhe causando curiosidade do que esperar e lhe mantendo

mais concentrado, assim, tendo uma aula mais proveitosa. O uso da experimentação tem vários usos no meio didático como podemos destacar na fala de (VILELA, *et al*, 2007 p. 8):

O uso da experimentação no ensino pode assumir diferentes sentidos e se prestar a objetivos diversos no que diz respeito à aprendizagem. Tradicionalmente, a experimentação como ferramenta didática tende a reproduzir os passos do método científico, partindo da observação de fenômenos e culminando com uma suposta revelação da verdade sobre os fatos.

#### Quadro 1 - Aulas de Química interessante com experimentos

##### **Por que as aulas de Química só são interessantes de tiver experimentos?**

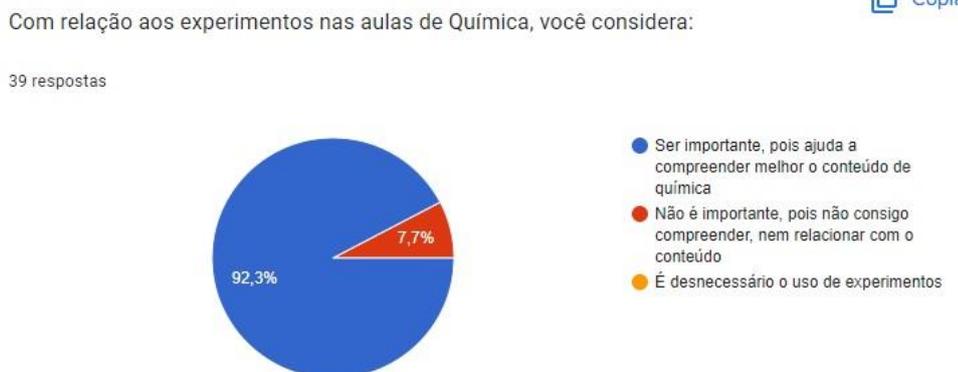
1. “Sim, pois as aulas práticas ajudariam no conhecimento”
2. “Sim, porque ajudam as pessoas a entender melhor”
3. “Além de ajudar na compreensão do assunto apresentado, deixam as aulas mais interessantes”
4. “Porque eu gosto da experiência com química na prática”
5. “Porque na prática é mais fácil”
6. “Sim, ajuda a entender mais o assunto”
7. “Porque, você aprende algo nos experimentos”
8. “Porque, para entender como as coisas realmente funcionam na prática”
9. “Não sei, as vezes também gosto das teorias”
10. “É vem melhor de entender um pouco a matéria”
11. “Porque fica mais divertido e interessante”
12. “Porque é muito legal ver”
13. “Porque você aprende na prática”
14. “Porque mostra como acontece as coisas que são faladas em química”
15. “É bem mais interessante e divertido na prática”
16. “Porque fica mais realista”
17. “Conseguimos entender melhor”
18. “Acho mais divertido quando aprendemos assim”

Fonte: Autoria própria, 2022.

O que podemos destacar com o Gráfico sete (7), é a importância da Química com aulas experimentais e que ainda existe alunos que não gostam dessas aulas e gostam somente da parte teórica por não acharem um contexto para tal aula naquele momento, ou muitas vezes não conseguem relacionar a atividade experimental com o conteúdo ensinado antes ou depois da aula, isso é resultado da forma como é conduzida pelo professor. Ter um professor em sala de aula preparado para ministrar todos os assuntos a serem abordados com antecedência e não se ater a um único método de ensino torna qualquer aula mais atrativa e terá um rendimento melhor com os alunos. A qualidade do ensino está conectado principalmente a motivação do professor, por não poder simplesmente “despejar” vários assuntos sobre o aluno sem colocá-lo em ligação, havendo a necessidade de envolvê-lo, de

maneira a despertar sua curiosidade de aprender a disciplina em questão (CAPORALIN, 2019).

Gráfico 7 - Experimentos em aulas de Química



Fonte: Autoria própria, 2022.

Quando falamos de aulas experimentais ou práticas relacionamos diretamente a aulas de química por se tratar de uma disciplina muito rica em reações e fórmulas. Mas com o gráfico oito (8), nos mostra que esse tipo de metodologia mostra-se presente em outras disciplinas.

No ensino médio como uma continuidade do ensino fundamental temos as Ciências da Natureza dividido em: Biologia, Física e Química, todas essas disciplinas podem apresentar aulas práticas para envolver os alunos como nos mostra a BNCC:

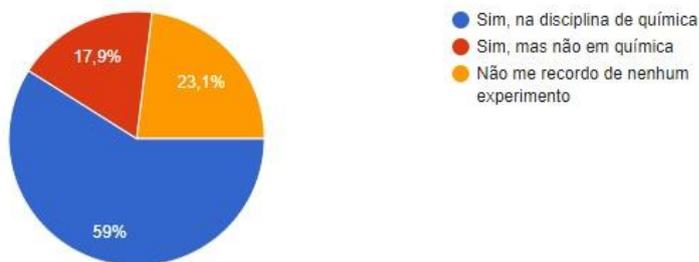
É importante destacar que aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais. Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e sistematização das aprendizagens essenciais.

(BRASIL, 2017).

### Gráfico 8 - Experimentos em outras disciplinas

Você se lembra de um experimento realizado em aulas práticas de qualquer disciplina que te ajudou a entender melhor o conteúdo?

39 respostas



Fonte: Autoria própria, 2022.

Como o a seguir (quadro 2) fala sobre os pensamentos que os alunos tem com as aulas práticas em disciplinas como Química, Física e Biologia, muitos falam que ajudaria bastante na aprendizagem, outro comentou que não se tem práticas na escola, mas tem a ideia que se tivesse eles poderiam aproveitar muito os conteúdos abordados e teriam mais compreensão do que se é estudado nas aulas teóricas, e também dizem que as práticas deixam as aulas mais divertidas e por fim outro aluno relatou que as experiências são o complemento das aulas teóricas, pois podemos analisar e comprovar soluções e fórmulas.

A BNCC nos destaca que a experimentação não e utilizado somente na Química, mas em outras disciplinas como Física e Biologia. É importante destacar que aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais. Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental (BRASIL, 2017).

Existem muitas maneiras de se apresentar uma aula para seus alunos, o modo como isso acontece influencia diretamente no modo de como o aluno irá aceitar ou gostar de tal assunto explorado, ao dar ênfase de que os alunos e professores tem seus valores e atitudes singulares pode influenciar em suas ações e atividades experimentais (GALIAZZI e GOLÇALVES, 2004). Pelo simples fato aflorar a curiosidade dos alunos as aulas experimentais ajudam, pois pode construir o pensamento crítico e a socialização entre os alunos.

Podemos afirmar que a discussão desta pesquisa falou sobre o interesse dos alunos e sua curiosidade, levando em consideração a dos alunos, eles idealizam que se tivessem experimentos ou atividades práticas conjunto as suas aulas teóricas seria mais eficiente a compreensão dos assuntos. Juntamente com a fala de (KRASILCHIK, 1996) propondo que as aulas experimentais têm características de abrir debates, essas atividades não podem ser apenas para seguir um roteiro e finalizar a atividade. Os experimentos têm a função de estimular o imaginário dos alunos e provocar curiosidade para que o estudante busque resposta, pois se isso não acontece as aulas de laboratório passa a ser uma simples atividade manual.

#### Quadro 2 - Concepção dos alunos

##### **Que concepção você têm sobre aulas práticas? Elas ajudam ou não na aprendizagem?**

1. “Dependendo da matéria, elas podem sim ajudar na aprendizagem”
2. “Não temos aula prática, mas creio que se tivesse ajudaria muito na aprendizagem e ajudam, pois a curiosidade e interesse aumentam 100%”
3. “Sim, as aulas práticas ajudam a compreender melhor o assunto abordado”
4. “Não tem prática”
5. “Ajuda muito”
6. “Sim. Pois deixam as aulas interessantes”
7. “Acredito que elas podem ajudar, além de ser um jeito divertido de aprender”
8. “As aulas práticas ajudam muito, é mais fácil de aprender”
9. “Sim, pois fica muito fácil de entender”
10. “Sim, elas ajudam muito”
11. “Ajudam sim, pois para ter uma noção do que é falado”
12. “Nas aulas práticas conseguimos ter uma visão ampliada sobre o assunto estudado”
13. “Sim pois muita das coisas que eu não entendo na teoria eu aprendo na prática”
14. “Nas aulas práticas a gente aprende melhor por estar vendo os experimentos, e isso ajuda bastante”
15. “É necessário a prática assim para aprender e participar sendo assim ajuda bastante”
16. “Sim, é mais fácil de compreender e muito mais interessante”
17. “Química pra mim é essencial pois com as teorias, soluções e através de experimentos nós podemos entender as coisas complexas e até algo tão simples”
18. “Elas realmente ajudam, pois você realmente presta atenção, se ficar só na teoria dá sono”
19. “Sim. Elas ajudam tanto quanto as outras matérias, pois a Química também é importante para a aprendizagem”
20. “Sim, elas ajudam muito no aprendizado”
21. “Sim, elas ajudam muito no aprendizado”
22. “Ajudam bastante”
23. “Que elas nos ajudam a compreender mais facilmente”

Fonte: Autoria própria, 2022.

Por fim iremos analisar o quadro a baixo (quadro 3) e sendo a última pergunta do questionário que pedia para os alunos colocarem suas sugestões para se ter uma aula mais completa, em todas as respostas tínhamos aparentemente as mesmas considerações, mais aulas de laboratório ou mais aulas práticas a permissão para a liberação do espaço do laboratório da escola, aulas mais dinâmicas mesmo não sendo com atividades práticas. Tudo isso nos leva a pensar que o ensino de química se tornou algo repetitivo onde somente é reproduzido o que se fazia antigamente. Para se tornar efetivo, o ensino de Química deve ser problematizador, desafiador e estimulador, de maneira que seu objetivo seja o de conduzir o estudante à construção do saber científico (LIMA, 2012).

Principalmente em escolas públicas o principal problema para não ter aulas experimentais ou práticas é a falta de uma infraestrutura adequada e a falta de materiais. Isso condiz com fala de (BUENO *et al.* 2007) em todos os cursos de capacitação ou atualização para professores da rede pública, a ausência de atividades experimentais, as chamadas aulas práticas, é frequentemente apontada pelos professores como uma das principais deficiências no ensino das disciplinas científicas no ensino fundamental e médio, por diversas e bem conhecidas razões.

Quando os alunos colocaram suas sugestões, muitos alunos falaram de aulas experimentais, mas também houve alunos que colocaram em pauta aulas com auxílio de vídeo aulas, elas também podem ser um bom instrumento para ter uma atividade diferente a oferecer aos alunos. O vídeo pode encerrar característica sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem e que não se separam, que podem atingir diversos sentidos e de diferentes formas. A linguagem audiovisual consegue chegar e ir além do que é percebido mediante imagens básicas, propiciando, dessa forma, outra possibilidade para a leitura de mundo (FRANCISCO e FRANCISCO JUNIOR, 2013).

### Quadro 3 - Concepção dos Alunos

**Que sugestão você daria para a melhoria do ensino e aprendizagem de química em sua escola?**

1. "Laboratório"
2. "Mais aulas práticas"
3. "A liberação do laboratório de Química na escola"
4. "O uso do laboratório para experimentos, pois temos apenas aulas teóricas"
5. "Mais experimentos e práticas nas aulas"
6. "Uma sala somente para essa disciplina"
7. "Montar um laboratório e impor horário de aulas práticas nele"
8. "Mais aulas práticas, para melhorar o aprendizado"
9. "Ter aulas práticas"
10. "Tudo"

11. “Experiências na aula prática”
12. “Uma aula mais dinâmica e experimental, seria uma boa melhoria”
13. “Acho que não precisa melhorar nada”
14. “Ter mais aulas práticas”
15. “Nenhuma”
16. “Não sei”
17. “Que tenha mais experimentos”
18. “Que os professores aplicassem mais experimentos no dia-a-dia”
19. “Se tivesse mais atividades experimentais iria ser melhor para os alunos”
20. “Não precisa, são os melhores experimentos”
21. “Fazer mais aulas práticas”
22. “Talvez o professor pudesse usar outras maneiras de explicar, uma maneira mais simplificada”
23. “Vídeo aulas na sala de aula”
24. “Vídeo aula, com o tema que está sendo estudado”
25. “Nenhuma, considero o professor um bom professor de Química”
26. “Não tenho nenhuma sugestão”
27. “Seria bom termos vídeo aula de experimentos mostrando os passos”
28. “Que as aulas sejam mais dinâmicas. Porque ditar/escrever muito na sala de aula, muitas das vezes não consigo entender”
29. “Ter mais experimentos, para o aluno ter maior experiência da matéria”
30. “A sugestão é de, ler primeiro, cálculos das formulas, etc.”
31. “Experimentos de forma segura e trabalhos valendo nota”
32. “Ter mais aulas práticas/experimentais”
33. “Experiência na prática”
34. “Sala de experimentos, laboratórios”
35. “Mais aulas práticas”

Fonte: autoria própria, 2022

Muito se fala sobre se ter mais aulas práticas e a implementação da experimentação no que se diz respeito ao ensino de Química, pois ajuda no aprendizado e no desenvolvimento da curiosidade e pensamento crítico. A grande capacitação da experimentação como uma ferramenta didática está diretamente relacionado a um arsenal de possibilidades onde ela pode comprovar teorias e conceitos e colocando a turma toda em uma discussão com os colegas e professores. Ela não está só limitada ao uso em sala de aula a um experimento ao vivo, podemos também colocar em foco experimentos já feitos que grandes cientistas já realizaram (CAPORALIN, 2019).

A fala de (LIMA, 2012) enfrentamos a dificuldade em se estudar Química está relacionada a maneira como a disciplina é ensinada em nossas escolas por todo o país, com conhecimentos difíceis de serem entendidos, por muitas vezes serem complexos e a velocidade com que se é apresentado ao estudante.

O questionário foi utilizado para saber como os alunos enxergavam o ensino de química em sua escola, com perguntas que poderiam ser facilmente respondidas, com uma

participação com suas sugestões para que posteriormente pudéssemos analisar tais problemas. Para futuramente poder desenvolver recursos para sana-los.

## 5 CONCLUSÃO

Com esta pesquisa procuramos analisar a importância do uso de experimentação no Ensino de Química, com alunos de uma escola pública de Manaus com uma investigação qualitativa com intuito de expor as dificuldades e problemas nas escolas, mesmo tendo um espaço para se desenvolver atividades experimentais, para que em um breve futuro isso possa ser sanado. Levando em consideração nessa pesquisa somente o olhar dos alunos.

O resultado dessa pesquisa nos indicou que muitos alunos não tem o entendimento dos conteúdos de Química por parecer algo muito longe se seu cotidiano ou não conseguir entender conceitos abstratos. Muitos desses alunos nunca tiveram a teoria relacionada com uma prática pelos seus professores de Química, isso deixa a disciplina menos interessante e quando é apresentado algo prático não traz curiosidade aos alunos, pois está em uma realidade longe do cotidiano deles.

Analizamos que o uso não muito frequente da experimentação não está somente associado ao ensino de Química, mas também em outras disciplinas como Física e Biologia, onde o uso de tais ferramentas de ensino poderia trazer grande significado as disciplinas.

Mesmo com a ausência de um espaço para a aplicação de práticas, a utilização de materiais de baixo custo poderia ser um grande aliado para que a experimentação se torne mais recorrente. Isso pode ser estudado para a melhoria de um ensino mais significativo e atrativo que gere interesse.

Um dos objetivos específicos era de entender a importância da experimentação no Ensino de Química, onde pudermos destacar os valores de se ter aulas práticas de Química. Com destaque em que ter esse tipo de aula não cabe somente ao interesse do professor, depende de uma série de fatores relacionados a escola e ao preparo do professor.

A observação dos resultados no levou a considerar que os alunos tem uma necessidade de se ter esse instrumento sendo utilizados em suas aulas, pois muitos deles não teve acesso a experimentação no decorrer de sua vida escolar e nem em outras disciplinas. Gerando curiosidade de como poderia ser o seu desenvolvimento se tivesse esse auxílio.

Outro objetivo específico foi reconhecer as dificuldades dos professores no Ensino de Química, esse tópico nos mostrou que muitas vezes os professores podem utilizar experimentos com seus alunos, mas eles podem não ser adequados para o momento ou o assunto abordado durante as aulas teóricas e deixando o conteúdo ainda mais longe do dia a dia do aluno. Ou muitas vezes a falta de formação do professor lhe deixa despreparado para aplicar ao com seus alunos.

Por fim exploramos como o aluno se sente com o auxílio de atividades experimentais nas aulas de Química. Com as considerações dos mesmos apresentamos a suma importância de se ter experimentos, para a associação de teorias e formulas.

## REFERENCIAS

ASSIS, Alice; LABURÚ, Carlos Eduardo; SALVADEGO, Wanda Naves Cocco. **A seleção de experimentos de química pelo professor e o saber profissional**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 9, n. 1, 2009.

BUENO, Ligia; MOREIRA, Kátia de Cássia; SOARES, Marília; DANTAS, Denise J.; WIEZZEL, Andréia Cristiane Silva; TEIXEIRA, Marcos F. S. **O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade do ensino nas escolas**. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". São Paulo: Unesp 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDINE,2017. Disponível em:  
<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>> Acesso em: 22/09/2022.

BRASIL. **LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: 1997.

CAPORALIN, Carolina. B: **A Experimentação como Ferramenta Facilitadora no Ensino de Química**. Revista Funec Científica – Multidisciplinar, v 8, n 10, jan./dez. 2019.

FELTRE, Ricardo: **Química Geral**. São Paulo: Moderna, 1995.

FONTELLES, M. J. *et al.* **Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa**. Belém – Pará, 2009.

FRANCISCO, W., e FRANCISCO JUNIOR, W. E. F. (2013). **Leitura e demonstração de experimentos por meio de vídeos: análise de uma proposta a partir da escrita dos estudantes**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 13(2), 49-65, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1997.

FREIRE, P; SCHOR, I. **Medo e Ousadia: o cotidiano do Professor**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GALIAZZI, M. C. et al. **Objetivos das Atividades Experimentais no Ensino Médio: A pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências**. Ciência & Educação, v.7, n.2, 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. – 4. Ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

GIORDAN, M. **O papel da experimentação no ensino de ciências**. Química Nova na Escola, n. 10, p. 43-49, São Paulo, 1999.

GOMES, J.P. *et. al.* **Experimentação Alternativa no Ensino e Aprendizagem de Reações Químicas**. Universidade Estadual da Paraíba, Caldas Brandão, 2019.

GONÇALVES, Raquel P. N.; GOI, Mara. E. J. **Experimentação como proposta de metodológica para o Ensino de Química na Educação Básica**. Revista Educar Mais, v 6, p. 687 – 703, 2022.

GALIAZZI, Maria do Carmo; GONÇALVES, Fábio Peres. **A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química**. Química nova, v. 27, p. 326-331, 2004.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Química Nova na Escola vol. 31, n.03, São Paulo, 2009.

HESS, S. **Experimentos de química com materiais domésticos: ensino médio**. São Paulo. Moderna, 1997.

KRASILCHIK. M. **O Professor e o currículo das ciências**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.

LIMA, J. O. G. de. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química**. Revista Espaço Acadêmico. n 136. Setembro 2012.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. Ed. – São Paulo : Atlas 2001.

MALDANER, O.A. **A formação inicial e continuada de professores de Química**. Ijuí: 2º Ed. Ijuí; Unijuí, 2000.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MELO, Edina Souza de. **Atividades experimentais na escola**. Revista Virtual Partes. Fevereiro de 2011. Disponível em:  
< <http://www.partes.com.br/educacao/experimentais.asp>>. Acesso em 05/10/2022.

MENDONÇA, A.F. *et. al.* **Uma visão dos Alunos sobre o uso de Experimentação no Ensino de Química**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Itumbira: Itumbira, 2011.

MOREIA, C.K. *et. al.* **O desenvolvimento de aulas práticas de química por meio da montagem de kits experimentais**. In: NOBRE, S.L.; LIMA, J.M. (Orgs.). Livro Eletrônico do Segundo Encontro do Núcleo de Ensino de Presidente Prudente. São Paulo: PROGRAD/UNESP, v.1, p.1–10, 2007.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MOTA, Janine da Silva. **Utilização do Google Forms na Pesquisa Acadêmica**. Revista Humanidade e Inovação. V. 6, N. 12, 2019.

NOBRE Lanfredi; José Milton de Lima. (Org.). Livro Eletrônico do Segundo Encontro do Núcleo de Ensino de Presidente Prudente São Paulo: Unesp, 2007.

OLIVEIRA, A. L de, OLIVEIRA, J. C. P.,. **Uso da tecnologia interativa e a experimentação no ensino de Química**. Encontro Regional de Química, v 3, n 1, nov 2015.

OLIVEIRA, D. R. *et al.* **Experimentação em Química: visão de alunos do Ensino Médio.** Universidade Federal de Uberlândia: Uberlândia, 2010.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisa em Administração** / Maxwell de Oliveira. Catalão: UFG, 2011.

PESCE, Lucila; ABREU, Claudia Barcelos de Moura. **Pesquisa Qualitativa: Considerações sobre as Bases Filosóficas e os Princípios Norteadores.** Revista da FAEEBA- Educação e Contemporaneidade, Salvador, v 22, n 40, p 19-29, jul/dez. 2013.

SARDELLA, A. **Química: Novo Ensino Médio.** São Paulo: Ática, 2003.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações.** 7 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

SILVA, Raquel. T da. *et al.* **Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no ensino de Química” da revista química nova na escola 2000-2008.** Revista Ensaio, v 11, n 02, p 277-298, Belo Horizonte jul-dez 2009.

VARGAS, N de Souza. **Aspectos históricos da Alquimia.** Revista da Sociedade Brasileira de Psicologia Analítica, v 35-2, p 69-76, 2017.

VILELA, M. L. *et al.* **Reflexões sobre abordagens didáticas na interpretação de experimentos no ensino de ciências.** Revista da SBEnBIO – n. 1. Santa Catarina, ago/2007.

ZANON, L. B. **Química.** Secretaria de Educação Básica – Parâmetros Curriculares Nacionais. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/seb/ensmed/pcn.shtm>> Acesso em 05/10/2022.

ZIMMERMANN, A. **O ensino de química no 2º. grau numa perspectiva interdisciplinar.** Palotina. SEED, 1993.

## **APÊNDICE**

**APÊNDICE A-** Questionário: “A importância da experimentação no ensino de química”

## “A importância da Experimentação no Ensino de Química”

Descrição do formulário

**Sexo**  Múltipla escolha

Masculino ×

Femenino ×

Adicionar opção ou [adicionar "Outro"](#)

  Obrigatória  ⋮

Idade \*

Texto de resposta curta

**O conteúdo de Química é desenvolvido a partir de atividades experimentais?** \*

Sim

Não

Seu professor de química costuma relacionar teoria com a prática? \*

- Sim
- Não

A química é interessante para você? \*

- Sim, pois consigo identificar a química em meu cotidiano
- Não, pois inexistente relação com o meu cotidiano
- Não sei

Para você as aulas de química só são interessantes quando se tem experimentos? \*

- Sim
- Não

Se sua resposta na pergunta anterior foi sim, justifique.

Texto de resposta longa

Com relação aos experimentos nas aulas de Química, você considera: \*

- Ser importante, pois ajuda a compreender melhor o conteúdo de química
- Não é importante, pois não consigo compreender, nem relacionar com o conteúdo
- É desnecessário o uso de experimentos

Você se lembra de um experimento realizado em aulas práticas de qualquer disciplina que te ajudou a entender melhor o conteúdo? \*

- Sim, na disciplina de química
- Sim, mas não em química
- Não me recordo de nenhum experimento

Em alguma outra disciplina você já teve aulas com o auxílio de experimentos? Qual? \*

Texto de resposta curta

Que concepção você têm sobre aulas práticas? Elas ajudam ou não na aprendizagem? \*

Texto de resposta longa

Que sugestão você daria para a melhoria do ensino e aprendizagem de química em sua escola? \*

Texto de resposta longa

**APENDICE B-** Questionário Impresso**Parte 1: Perfil do Entrevistado**

Sexo : ( ) Feminino ( ) Masculino

Série: ( ) 1 ano ( ) 2 ano ( ) 3 ano

Idade: \_\_\_\_\_

**Parte 2: Questões** “A importância da Experimentação no Ensino de Química”**1)** O conteúdo de Química é desenvolvido a partir de atividades experimentais?

( ) Sim

( ) Não

**2)** Seu professor de química costuma relacionar teoria com a prática?

( ) Sim

( ) Não

**3)** A química é interessante para você?

( ) sim, pois consigo identificar a química em meu cotidiano.

( ) não, pois inexistente relação com o meu cotidiano.

( ) não sei.

**4)** Para você as aulas de química só são interessantes quando se tem experimentos?

( ) Sim, Por que? \_\_\_\_\_

( ) Não

**5)** Com relação aos experimentos nas aulas de Química, você considera:

( ) ser importante, pois ajuda a compreender melhor o conteúdo de química.

( ) não é importante, pois não consigo compreender, nem relacionar com o conteúdo.

( ) é desnecessário o uso de experimentos.

**6)** Você se lembra de um experimento realizado em aulas práticas de qualquer disciplina que te ajudou a entender melhor o conteúdo?

( ) sim, na disciplina de química

( ) sim, mas não em química, Qual disciplina? \_\_\_\_\_

( ) Não me recordo de nenhum experimento

**7)** Que concepção você tem sobre aulas práticas? Elas ajudam ou não na aprendizagem?

---

---

**8) Que sugestão você daria para a melhoria do ensino e aprendizagem de química em sua escola?**

---

---