



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
(IFPI) *campus* COCAL
LICENCIATURA EM QUÍMICA

MARIA ALESSANDRA DE OLIVEIRA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: APLICAÇÃO COM MATERIAIS
DE BAIXO CUSTO NAS AULAS REMOTAS**

Cocal-PI

2022

MARIA ALESSANDRA DE OLIVEIRA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: APLICAÇÃO COM MATERIAIS
DE BAIXO CUSTO NAS AULAS REMOTAS**

Artigo apresentado à Coordenação de Curso de Licenciatura em Química, ofertado pelo *campus* Cocal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), como parte dos requisitos para a obtenção do título de licenciada em Química. Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso. Linha de Pesquisa: Ensino de Química

Orientador: Prof. Dr. Marcos Jádriel Alves
Coorientador: Prof. Me. Adriano Lobão Aragão

MARIA ALESSANDRA DE OLIVEIRA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: APLICAÇÃO COM MATERIAIS
DE BAIXO CUSTO NAS AULAS REMOTAS**

Artigo apresentado à Coordenação de Curso de Licenciatura em Química, ofertado pelo campus Cocal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), como parte dos requisitos para a obtenção do título de licenciada em Química. Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso.

Linha de Pesquisa: Ensino de Química

Aprovado em 20 de outubro de 2022.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcos Jadiel Alves
Instituto Federal do Piauí
Orientador

Prof. Me. Adriano Lobão de Aragão
Instituto Federal do Piauí

Profa. Ma. Rejane Fontenele de Sousa
Instituto Federal do Piauí

Profa. Rayane Erika Galeno Oliveira

EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: APLICAÇÃO COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO NAS AULAS REMOTAS

EXPERIMENTATION IN CHEMISTRY TEACHING: APPLICATION WITH LOW COST MATERIALS IN REMOTE CLASSES

MARIA ALESSANDRA DE OLIVEIRA¹; ADRIANO LOBÃO DE ARAGÃO²; MARCOS JADIEL ALVES³;

RESUMO

As aulas de química são de suma importância, mas como se sabe, trata-se de uma disciplina que exige muita atenção e dedicação. Assim como qualquer outra, a mesma envolve teoria, cálculos e aulas práticas. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo verificar o resultado da relação das aulas teóricas e práticas com materiais alternativos para turma de segundo ano A, e da aula teórica para a turma B, da escola de ensino médio Deputado Manoel Rodrigues, no âmbito das aulas remotas. Este trabalho foi realizado em duas turmas de segundo ano do ensino médio da escola Deputado Manoel Rodrigues, as aulas foram realizadas por meio da plataforma *Google Meet*. Para a turma de segundo ano “A” foi ministrado a aula teórica juntamente com a disponibilização de vídeos dos experimentos, e para a turma “B” apenas a aula teórica, para ambas as turmas foi realizado um questionário para comparar o desempenho das duas. Os resultados expostos mostram que a atividade experimental obteve êxito, pois a turma que recebeu a utilização dos experimentos juntamente com a aula teórica teve um maior percentual de acertos. Conclui-se que a falta das aulas experimentais na pandemia causou um grande impacto negativo na aprendizagem do discente, já que o uso da prática experimental nas aulas de química é de suma importância, haja vista que as mesmas são mais atrativas e acabam auxiliando os docentes na hora de ensinar os conteúdos.

Palavras-chave: aulas remotas; experimentos; teoria; prática.

ABSTRACT

Chemistry classes are of paramount importance, but as we know, it is a discipline that requires a lot of attention and dedication just like any other, it involves theory, calculations and practical classes. Thus, the present work aimed to verify the result of the relationship of theoretical and practical classes with alternative materials for second year Class A, and the theoretical class for class B, from the high school Mr

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *campus* Cocal

² Professor de língua portuguesa no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *campus* Cocal.

³ Professor de Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *campus* Cocal.

Manoel Rodrigues in the context of remote classes. This work was carried out in two classes of second year of high school of the school Mr Manoel Rodrigues, the classes were held through the Google Meet platform. For the second year class "A" the theoretical class was taught along with the availability of videos of the experiments, and for class "B" only the theoretical class, for both classes a questionnaire was conducted to compare the performance of the two. The results shown that the experimental activity was successful, because the class that received the use of the experiments together with the theoretical class had a higher percentage of correct answers. It is concluded that the lack of experimental classes in the pandemic caused a great negative impact on the student's learning, since the use of experimental practice in chemistry classes is of paramount importance given that they are more attractive and end up helping teachers when teaching the contents.

Keywords: remote classes; experiments; theory; practice.

1 INTRODUÇÃO

As aulas de química são de suma importância, mas como se sabe, trata-se de uma disciplina que exige muita atenção e dedicação. Assim como qualquer outra, envolve teoria, cálculos e aulas práticas. A química está presente no nosso dia a dia, por exemplo, na preparação de um café, que temos uma filtração; na indústria farmacêutica com a preparação de remédios; na agricultura, com a produção de fertilizantes; na gastronomia, o cozimento dos alimentos, já que as reações químicas vão acontecendo e fazendo diferença nos sabores dos alimentos. Portanto, é fundamental mostrar o quanto a química é importante aos discentes.

Salesse (2012, p. 11) afirma que o “ensino tradicional é administrado de forma que o aluno saiba inúmeras fórmulas, decore reações e propriedades, mas sem relacioná-las com as formas naturais que ocorrem em seu meio”. Nesse sentido, mostrar que a química possui grandes relações com o nosso ambiente assume uma indispensável importância pedagógica, já que ela está presente em vários setores sejam eles indústria, comércio, farmácia e também na agricultura.

O estudo da química é essencial para desenvolver habilidades de raciocínio lógico, observação, escrita e também as habilidades experimentais e a capacidade de buscar explicações sobre o que se vê e lê, para entender, analisar e refletir sobre a realidade (CLEMENTINA, 2011). Considerando as transformações que o mundo vem passando e os impactos causados pela pandemia, houve uma necessidade de analisar como estava as aulas de química no período remoto em duas turmas de

segundo ano da escola estadual Deputado Manoel Rodrigues, localizada no município de Viçosa do Ceará, mesorregião do Noroeste Cearense.

Assim como os docentes, os discentes também estão tendo suas dificuldades em relação à obtenção da aprendizagem nesse período, principalmente nos conteúdos que envolvem a parte experimental, já que os professores e alunos estão sem acesso a laboratórios.

O ensino remoto foi criado a partir da suspensão das aulas presenciais por conta da pandemia da COVID-19 que é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-Cov-2, que tem como sintomas dor de cabeça, febre, perda do paladar, falta de ar entre outros sintomas.

Segundo Oliveira *et al.* (2020), o ensino remoto prioriza a mediação pedagógica por meio das tecnologias, como por exemplo as plataformas digitais, para dar apoio ao sistema de ensino aprendizagem em relação à suspensão das aulas presenciais e atividades nas escolas por conta da situação da pandemia. Mas essas modificações no ensino têm causado muitas dificuldades, pois temos uma grande parte dos alunos que possuem acesso limitado à internet.

Silva *et al.* (2020, p.3) afirma que “professores e estudantes estão pouco preparados para atividades desenvolvidas de forma remota”, desse modo é muito desafiador para os professores ensinarem, principalmente para as disciplinas que possuem conteúdos que estão associados com a prática. Sabe-se que, para o aluno despertar o interesse em estudar, o professor deve ser capaz de desenvolver métodos que estimulem a curiosidade. Mas todos vivenciamos um período que é difícil para desenvolver técnicas no ensino.

Mediante ao ensino remoto por muitas das vezes o professor não teve como gravar determinados experimentos para mostrar aos seus alunos, o que acaba deixando um desequilíbrio na aprendizagem. Alguns experimentos são mesmo difíceis de se realizar, mas existem aqueles que são acessíveis e que podem ser produzidos facilmente em casa com materiais de baixo custo. Então, partindo desse pressuposto, propomos investigar os impactos negativos relacionados à parte prática posto que os alunos estavam estudando de forma remota e sem acesso aos laboratórios.

As aulas práticas no ensino de química são estratégias que vem sendo adotadas visando contribuir na aprendizagem, já que os experimentos facilitam o entendimento de determinado conteúdo, e acabam tornando as aulas mais atrativas.

Bombonato (2011, p.11) afirma que “os experimentos nas aulas servem com uma relevante ferramenta metodológica no processo de ensino-aprendizagem ou como sendo o próprio processo de construção do conhecimento científico”.

A experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver os alunos na hora das aulas. Para Soares (2015), aplicar recursos alternativos em sala de aula como a experimentação é de grande importância para os professores e também para os discentes, posto que a mesma é uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e também questionamentos e a investigação por partes dos alunos, fazendo com que os mesmos despertem o interesse pela química e tornando o processo de ensino aprendizagem mais fácil.

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo verificar o resultado da relação das aulas teóricas e práticas com materiais alternativos para turma de segundo ano A, e da aula teórica para a turma B, da escola de ensino médio Deputado Manoel Rodrigues, no âmbito das aulas remotas.

2 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado em duas turmas de segundo ano do ensino médio da escola Deputado Manoel Rodrigues. As turmas participantes são chamadas de 2º ano “A” (17 alunos) e 2º ano “B” (19 alunos), a aplicação deste trabalho foi de forma remota e dividida em aula apenas teórica e aula teórica, prática e aplicação de questionário. Participaram desta pesquisa trinta e seis alunos com idade entre 16 e 39 anos, sendo dezesseis alunos (44,4%) do sexo masculino e vinte (55,6%) do sexo feminino.

No primeiro momento foi realizado três aulas teóricas para as duas turmas de segundo ano abordando o conteúdo de soluções, essas aulas foram realizadas por meio da plataforma *Google Meet*. Para a turma de segundo ano “A” foi ministrada a aula teórica que foi com o auxílio dos slides e juntamente com a disponibilização de vídeos dos experimentos, para a turma “B” apenas a aula teórica. Os experimentos gravados e repassados para a turma de segundo ano A que foram realizados com materiais alternativos e de baixo custo e estão descritos abaixo.

2.1. SOLUBILIDADE

2.1.1 Materiais

- 1 copo médio
- Água
- Pó de café
- 1 colher

2.1.2 Procedimento experimental

Para este experimento, em um copo foi adicionado 200 mL de água e posteriormente uma colher de pó de café e foi mexido. Neste experimento questionou-se aos alunos quem seria soluto e solvente.

2.2 SOLUÇÃO

2.2.1 Materiais

- 1 copo médio
- Álcool
- Água

2.2.2 Procedimento experimental

Nesse experimento, adicionou-se em um copo médio 150 mL de água e em seguida 50 mL de álcool, para mostrar, na prática, o que era uma solução.

2.3 SOLUÇÃO HETEROGÊNEA

2.3.1 Materiais

- 1 copo médio
- Água
- Açúcar
- 1 colher

2.3.2 Procedimento experimental

Para este procedimento, em um copo adicionou-se 150 mL de água e açúcar até que formasse o corpo de fundo, que no caso é o precipitado, ocorrendo a demonstração de solução com corpo de fundo, neste experimento objetivou-se mostrar que esse tipo de solução é uma mistura heterogênea.

2.4 CONCENTRAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO

2.4.1 Materiais

- 2 copos médio
- 1 colher de sopa
- Vinagre
- Água
- 2 comprimidos efervescente

2.4.2 Procedimento experimental

No quarto experimento adicionou-se em dois copos adicionou 200 mL de água, no primeiro copo foi colocado duas colheres de sopa de vinagre e no segundo copo três colheres de sopa de vinagre, em seguida em cada copo colocou-se um comprimido efervescente simultaneamente, o objetivo era demonstrar que quanto maior a concentração de reagente o comprimido irá reagir mais rápido.

2.5 VELOCIDADE DA REAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO

2.5.1 Materiais

- 2 copos grande
- Permanganato de potássio
- Água
- Vinagre
- Água oxigenada

2.5.2 Procedimento experimental

Já no último experimento adicionou-se em dois 150 mL de água e posteriormente foram dissolvidos permanganato de potássio, em cada copo

adicionou-se duas colheres de sopa de vinagre, em seguida no primeiro copo colocou-se uma colher de água oxigenada volume 20, e no segundo duas colheres de água oxigenada, posteriormente foi misturado, o objetivo era mostrar que o copo que teve a concentração maior de água oxigenada ficou incolor mais rápido, ou seja, a reação foi mais instantânea.

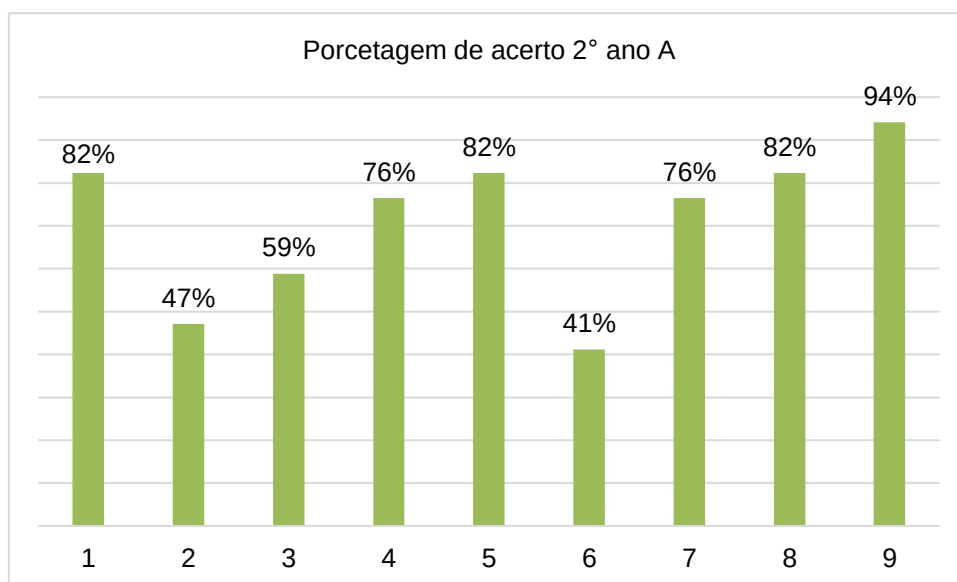
2.6 Aplicação do questionário de avaliação

No segundo momento foi aplicado para as duas turmas um questionário com nove questões objetivas sobre o conteúdo ministrado, para as duas turmas foram utilizadas as mesmas questões, além dessas nove questões sobre o conteúdo, foi colocado uma questão subjetiva no qual pedia para os alunos falarem sobre as dificuldades do ensino de química durante o ensino remoto.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

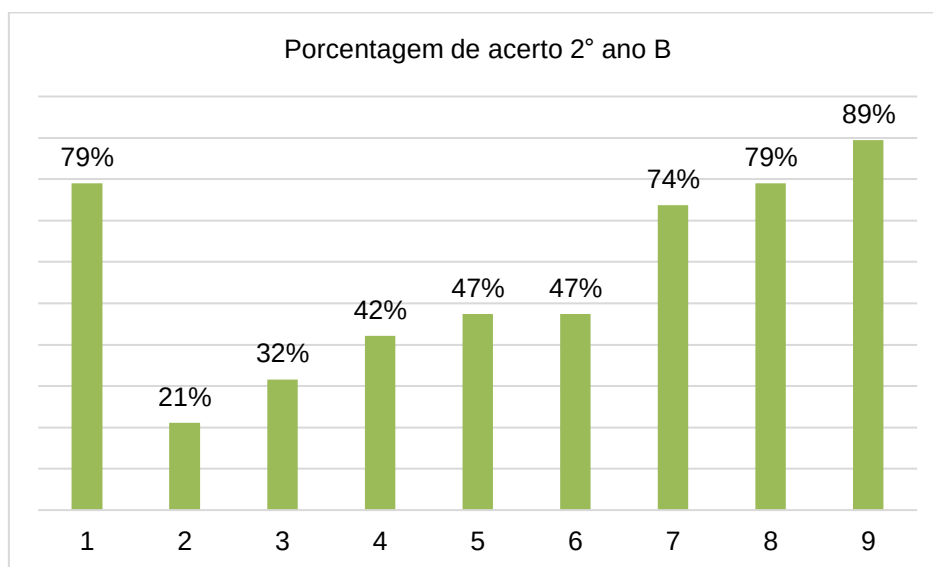
Mediante as dificuldades pertinentes ao ensino remoto, obteve-se os resultados por meio da avaliação de aprendizagem, estes estão expressos nos gráficos 1 e 2, a seguir. Os gráficos mostram a quantidade relativa de acertos em cada questão para as turmas A e B.

Figura 1 – Resultados da avaliação do 2º ano “A”



Fonte: autoria própria, 2022.

Figura 2 – Resultados da avaliação do 2º ano “B”



Fonte: autoria própria, 2022.

Na primeira questão, questionou-se sobre a característica que define uma solução. Com isso, notou-se que os números de acertos foram próximos, no 2º ano “A” 82% dos alunos conseguiram responder corretamente, já na turma de 2º ano “B”, a porcentagem de acerto foi 79%, esta questão por ser de caráter mais teórico, ambas as turmas tiveram valores próximos, porém, a turma que recebeu às duas atividades teve uma margem de acerto um pouco maior.

Na segunda questão apresentou-se um exemplo de solução e foi questionado quem era o soluto da mesma. Percebeu-se que na turma “A” 47% acertaram, em contrapartida, apenas 21% da turma “B” responderam corretamente. Pode-se perceber que a questão, por ser um exemplo da formação de uma solução, a turma que recebeu a prática teve mais facilidade para identificação do soluto. Na terceira questão era para analisar a situação da reação da formação de uma solução, contudo, percebeu-se que a turma “A” teve 59% de acertos, já a “B” foi 32%.

Fonseca e Soares (2016, p. 2) afirmam que “é importante dar aos alunos este tipo de aula, associando a teórica com a prática, para que o aluno possa explorar seu potencial e combinar suas habilidades com quem está aprendendo”, haja vista que devemos criar meios para que os alunos criem interesse na pesquisa a partir da observação de fatos e da busca por experimentos que possam concluir suas hipóteses

criadas com as aulas práticas, assim formaremos indivíduos que se preocupam com o seu meio e buscam alternativas para melhorá-lo.

A quarta questão era referente a uma solução saturada com corpo de fundo, na qual o segundo ano “A” teve um acerto de 76%, já o segundo ano “B” foi apenas 42%. Na quinta questão era relacionada a uma afirmação de verdadeiro ou falso sobre solvente, a turma “A” teve uma margem de acerto de 82%, e a turma “B” foram 47%, mediante tal resultado ressalta-se o que Silva e Pereira (2017, p. 8) afirmam que a “realização de atividades experimentais permite que os alunos, além de compreenderem a teoria, participem do processo de construção do conhecimento”.

Na sexta questão era relacionada a exemplos de solução, o grupo “A” conseguiu 41%, e o “B” 47%, nesta questão pode-se analisar que a turma “B” foi um pouco melhor, portanto, para essa questão os alunos que receberam a aula teórica se sobressaíram a turma que recebeu as atividades experimentais, para isso ressalta-se a importância da teoria, para isso Ozores e Valério (2015, p. 1) apontam que “a análise de erros é fundamental no processo de ensino aprendizagem. Quando feita pelo professor, essa análise ajuda a traçar um perfil da sala de aula em que está trabalhando”.

A sétima pergunta era sobre cálculo da concentração de uma determinada solução, a turma “A” obteve 76% e a “B” 74%. A oitava questão era relacionada à definição de solução saturada, o segundo ano “A” obteve 82% e o “B” 79%, essas duas questões são de um quesito mais teórico, analisou-se que ambas as turmas tiveram valores de acertos próximos. Porém, a turma A, que recebeu as aulas teóricas e práticas, teve um resultado mais positivo, ou seja, essa turma obteve um pouco mais de êxito. Fontana e Faveró (2013, p. 11) ressaltam “que o conhecimento não existe apenas na teoria, como também não existe apenas na prática e que existe sim uma relação entre as duas”.

A nona questão aborda sobre as soluções saturadas, insaturadas e supersaturadas. Essa questão era em relação aos conceitos listados serem verdadeiros ou falsos, a turma “A” alcançou 94% de acerto e a “B” 89%, apenas nesta a turma B que teve apenas a aula teórica, se sobressaiu com a diferença de dois acertos.

Cunha (2012) fala que as atividades lúdicas no contexto social e cultural são consideradas uma prática antiga, no entanto, no contexto escolar, esta possui uma

necessidade de melhorias em suas práticas, havendo uma necessidade de pesquisa por parte do corpo docente e pesquisadores do ensino de química. Vale ressaltar que atividades lúdicas não resolvem todos os problemas no ensino, mas são uma alternativa para que haja uma melhoria do mesmo.

A décima questão era para os discentes relatarem o que eles estavam passando no ensino de química durante as aulas remotas e se eles estavam tendo auxílio das atividades experimentais, os alunos disseram que estudar de forma remota estava sendo um pouco complicada, pois, as aulas ao vivo pelo *Google Meet* às vezes não supriam a necessidade deles. Outros relataram que o acesso à internet era um pouco limitado haja vista que nem todos possuem internet em casa para participar das aulas, já em relação às aulas experimentais foi relato que os professores raramente disponibilizam vídeos ou roteiros para os estudantes.

Mediante a explanação dos alunos sobre a última questão, temos que ressaltar as dificuldades que os professores encontram para aplicar os experimentos, principalmente durante as aulas remotas, pois, neste momento a realização da parte prática no ensino de química às vezes fica inviável, devido ao acesso limitado aos laboratórios, já que essa é uma realidade que o Brasil se encontra. Sendo assim sugere-se a aplicação de experimentos realizados pelos próprios professores em casa, ou seja, vídeos gravados ou até mesmo retirar vídeos dos experimentos da internet para serem disponibilizados nas salas de aulas virtuais.

Por meio dos resultados expostos, constata-se que a utilização das atividades experimentais obtém êxito, pois a turma que recebeu a utilização dos experimentos juntamente com a aula teórica obteve um maior percentual de acertos. “A experimentação tem como perspectiva aproximar a realidade do educando com os conteúdos ministrados em sala de aula, de maneira prazerosa e educativa” (SOARES, 2015, p.12).

A aula prática e demonstrativa é realizada através de materiais que resultem na melhor visualização de um determinado conteúdo, sendo assim o professor explica um tema, e partir dele ele cria um meio de explicá-lo, na prática. Uma das técnicas para o ensino de química é a utilização dos experimentos para os alunos, deste modo ressalta a importância de primeiro explicar a parte teórica fazendo toda uma contextualização para depois colocá-lo, na prática, como os professores estão sem acesso aos laboratórios eles podem criar roteiros experimentais sobre o conteúdo e

disponibilizar para os alunos para que eles possam também estar fazendo em casa.

Barbosa (2021) afirma que a partir da necessidade das aulas remotas, verificou-se a importância da criação de metodologias alternativas para que a experimentação fosse inserida no ensino remoto. Mediante a isso vem a necessidade da criação de diversos experimentos com materiais de baixo custo, que são mais acessíveis, ou seja, materiais alternativos que podem ser encontrados em supermercados ou até mesmo na casa dos alunos, que podem ou não serem realizados no ambiente do laboratório convencional, esses experimentos acabam sendo simples e rápidos e podem auxiliar professores que não contam com o acesso aos laboratórios.

Um fator que torna as aulas experimentais inexistentes são a falta de recurso para o ensino, portanto, não devemos esquecer que é nosso dever solicitar às autoridades, laboratórios e instalações adequadas, bem como materiais didáticos e livros, para que tenhamos o mínimo necessário para desenvolver a prática docente de qualidade para os nossos alunos (SOARES, 2004).

Em relação ao ensino remoto, o primeiro tipo de atividade de demonstração experimental é de fácil adaptação, pois o professor faz todo ou quase todo o procedimento de forma a demonstrar determinado fenômeno, para que possa ser praticado ou mesmo gravado por meio de transmissão síncrona de vídeo, para que os alunos possam acessá-lo de forma assíncrona. A segunda requer a interação do aluno para observação, coleta de dados e análise dos resultados (ADMIRAL, 2019).

Sobre o ensino de química, os alunos são instruídos a aprender fórmulas, e reações químicas, mas não sabem relacionar com o seu meio. Borges *et al.* (2016) falam que o ensino de química nas escolas ainda é realizado de forma arcaica, com foco na reprodução de nomes e na memorização de fórmulas e cálculos, completamente desconectado do cotidiano e da realidade que os alunos se encontram. Portanto, é essencial aplicar as aulas experimentais já que as mesmas buscam promover uma melhor compreensão do conteúdo e a interação entre os alunos e professores. Mattar (2012) afirma que é fundamental a interação dos alunos, pois, ela é um elemento-chave para a educação.

Santos (2014) afirma que atualmente é perceptível a necessidade da experimentação nas aulas como material no processo de ensino, pois essa atividade

acaba estimulando e o interesse dos discentes e passa a ser muito mais proveitoso já que os mesmos conseguem visualizar o conteúdo de maneira mais clara.

A prática experimental tem um papel mais amplo do que se espera, pois desenvolvem e despertam as habilidades que não eram possíveis nas aulas teóricas por exemplo, com o âmbito das aulas remotas, a utilização desse método visa contribuir chamando a atenção dos alunos para essa disciplina. Em relação à experimentação Cavasini (2020), ressalta que ela, por si só, não garante a aprendizagem no ensino de química, mas ela faz um papel essencial, deste modo as práticas experimentais não devem ser negligenciadas a um caráter superficial.

Fontana e Faveró (2013) afirmam que toda atividade humana possui um nível entre teoria e prática. No ensino de química não é diferente porque teoria e prática têm que ser combinadas, já que as possíveis reflexões devem ser colocadas em prática, a mesma pode ser definida como ação concreta sobre o meio ambiente, ou seja, toda ação humana, já a teoria pode ser entendida como sistematização de representações sobre a realidade do homem baseado em objetos ou fenômeno. Desse modo o professor tem que ser reflexivo levando os seus alunos a pensarem e colocarem em prática as suas ideias e pensamentos através de execução.

As atividades experimentais possuem objetivos de demonstrar a importância da química no cotidiano haja vista que está presente nas propriedades e fenômenos da natureza, portanto, a mesma não pode ser deixada de fora durante as aulas remotas, pois ela pode ajudar na questão da reciclagem fazendo com que o meio ambiente seja mais sustentável, ela também é fundamental para os desenvolvimentos tecnológicos e econômico do país.

Desse modo podemos afirmar que a química é uma ciência importante para o nosso planeta, dessa forma mediante a dois anos de ensino remoto a disciplina de química assim como as demais pode ter sofrido um grande prejuízo já que a metodologia de ensinar sofreu alteração, pois sabe-se que as aulas presenciais surtem um efeito mais positivo.

A utilização das aulas experimentais facilita na aprendizagem do conteúdo e faz com que a prática e a teoria sejam aliadas no ensino, podendo minimizar as dificuldades dos alunos em aprender determinado conteúdo. As demonstrações de experimentos realizadas pelos professores e os próprios discentes são fundamentais para confirmar informações já obtidas em aulas teóricas, cuja interpretação leva à

elaboração de conceitos, desse modo é importante para formar conexões entre conceitos espontâneos e científicos, proporcionando oportunidades para os alunos confirmarem ou reformularem suas ideias através das aulas experimentais, dessa forma a utilização desse método é de suma importância para o ensino (SALESSE, 2012).

4 CONCLUSÕES

Conclui-se que a falta das aulas experimentais de química durante a pandemia causou um grande impacto negativo na aprendizagem do discente, já que o uso da prática experimental nas aulas de química é de fundamental importância, haja vista que as mesmas são mais atrativas e acabam despertando o interesse dos alunos.

Vale ressaltar a importância das atividades experimentais nas aulas remotas já que ela é uma aliada para os professores, pois sabe-se que existem casos em que os alunos aprendem melhor visualizando do que ouvindo, sendo assim as demonstrações acabam sendo uma ótima alternativa para esses alunos.

Diante disso, cabe ao professor estar desenvolvendo as aulas experimentais para os seus alunos, já que essas atividades às vezes não são realizadas devido à falta de espaços, como a falta de laboratórios, porém, não é um motivo para que essa metodologia não seja empregada já que se pode utilizar os materiais alternativos ou de baixo custo.

Portanto, a experimentação no ensino de química auxilia no processo de ensino aprendizagem, já que a mesma acaba permitindo aos alunos meios para que eles possam testar suas hipóteses fazer suas perguntas e ter as suas respostas, na aprendizagem essa atividade auxilia os docentes na hora de ensinar os conteúdos ministrados fazendo com que haja uma associação entre teoria e prática, então esse método proporciona demonstrar ao aluno um olhar diferente sobre a disciplina de química sendo assim vale ressaltar que os experimentos não devem ser ministrados sem a parte teórica, pois, nesta disciplina a teoria e prática deve ser aliadas.

AGRADECIMENTOS

Aos alunos da turma de segundo ano “A” e “B”, e aos professores de química da escola Deputado Manoel Rodrigues pela colaboração na minha pesquisa.

REFERÊNCIAS

ADMIRAL, T.D. Experimento de física com arduino em aula remota: o problema do pêndulo simples. **Sala de Aula em Foco**, ISSN 2316-7297, 2019. Disponível em: <file:///E:/Química%20módulo%20VII/pasta%20de%20TCC/ADMIRAL.pdf>. Acesso em: 16 jun.2022.

BARBOSA, A. A. Experimentos com materiais alternativos aplicados ao ensino remoto de Química. **Insignare Scientia**, v.4, n.6, p. 479-949, set./ dez. 2021. Disponível em: <file:///E:/Química%20módulo%20VII/pasta%20de%20TCC/Barbosa.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2022.

BOMBONATO, L. G. G. **A importância do uso do laboratório nas aulas de ciências**. Monografia de especialização. Medianeira, 2011. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22036/2/MDENSCIE2011107.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2022.

CAVASINI, R. **Atividades experimentais no processo de ensino aprendizagem em química**. Monografia de especialização. Medianeira, 2020. Disponível em: <file:///E:/Química%20módulo%20VII/pasta%20de%20TCC/cavasini.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2022.

CLEMENTINA, C.M. **A importância do ensino da química no cotidiano dos alunos do Colégio Estadual São Carlos do Ivaí de São Carlos do Ivaí-PR**. Paraná, 2011. Disponível em: <https://silo.tips/download/a-importancia-do-ensino-da-quimica-no-cotidiano-dos-alunos-do-colegio-estadual-s>. Acesso em: 07 jun. 2022.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química nova na escola**, v. 34, n.2, p. 92-98, maio./ 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em: 08 jun. 2022.

FONTANA, M. J.; FAVERÓ, A. A. Professor reflexivo: uma integração entre teoria e prática. **Revista de Educação do Ideau**, Rio Grande do Sul, v. 8, n 17, p 1-14, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://docplayer.com.br/21494457-Professor-reflexivo-uma-integracao-entre-teoria-e-pratica.html>. Acesso em: 11 jul. 2022.

FONSECA, W.; SOARES, J. A. Os desafios da escola pública Paranaense na perspectiva do professor PDE. **Cadernos PDE**, Paraná, v. 1, 2016. Disponível em: <file:///E:/Química%20módulo%20VII/pasta%20de%20TCC/Fonseca.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2022.

MATTAR, J. Tutoria e interação em educação a distância. **Cengage Learning**, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.cengage.com.br/livro/ebook-tutoria-e-interacao-em-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 22 mai. 2022.

OLIVEIRA, Maria et al. Diálogos com docentes sobre o ensino remoto. **EDUFRPE**,

Recife, 2020. Disponível em:
file:///E:/Química%20módulo%20VII/pasta%20de%20TCC/Oliveira%20et%20al.pdf.
Acesso em: 22 mai. 2022.

OZORES, A.L.F.; VALÉRIO, C. B. **A análise de erros como estratégia de ensino.** IME-USP, 2015. Disponível em:
https://www.ime.usp.br/caem/anais_mostra_2015/arquivos_auxiliares/posteres_mpm/Poster_MPM_Ana_Luiza_Ozores.pdf. Acesso em: 30 mai. 2022.

SALESSE, A. M.T. **A experimentação no ensino de química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem.** Pós Graduação em Educação -Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012. Disponível em:
file:///E:/Química%20módulo%20VII/pasta%20de%20TCC/SALESSE.pdf. Acesso em: 01 jun. 2022.

SANTOS, K. P. dos. **A importância de experimentos para ensinar ciências no ensino fundamental.** Monografia (Especialista em Pós Graduação em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira. Medianeira, 2014. Disponível em:
http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21852/2/MD_ENSCIE_2014_2_45.pdf. Acesso em: 04 jun. 2022.

SILVA, Francislainy et al. **Concepções de professores dos cursos de química sobre as atividades experimentais e o ensino remoto emergencial.** Belo Horizonte: Docência do ensino superior, 2020. Disponível em:
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/24727/20462>. Acesso em: 19 jul. 2022.

SILVA, E.D.; PEREIRA, M.S. **A importância das atividades experimentais na educação.** Universidade Candido Mendes. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em:
https://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/posdistancia/54358.pdf. Acesso em: 15 jun. 2022.

SOARES, J. A. S. **Aplicação de recursos alternativos em aulas experimentais de química no ensino médio para a educação do campo.** Universidade de Brasília-UNB. Planaltins, 2015. Disponível em:
https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13411/1/2015_JainilsonAparecidoSantanaSoare.pdf. Acesso em: 15 jul. 2022.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química.** Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, 2004. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0309-1.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.