



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

ALRISLÂNIA VIEIRA DA SILVA

**ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: DIFICULDADES E DESAFIOS NAS AULAS
EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA**

**CAMPINA GRANDE
2022**

ALRISLÂNIA VIEIRA DA SILVA

**ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: DIFICULDADES E DESAFIOS NAS AULAS
EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação /Departamento do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Graduada em Licenciatura em Química.

Área de concentração: Ensino de Química.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vandeci Dias dos Santos.

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586e Silva, Alrislania Vieira da.
Ensino Remoto Emergencial [manuscrito] : Dificuldades e desafios nas aulas experimentais no Ensino de Química / Alrislania Vieira da Silva. - 2022.
17 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.

"Orientação : Prof. Dr. Vandeci Dias dos Santos , Departamento de Química - CCT."

1. Ensino de Ciências. 2. Ensino de Química. 3. Ensino Remoto. 4. Aulas práticas. I. Título

21. ed. CDD 372.8

ALRISLÂNIA VIEIRA DA SILVA

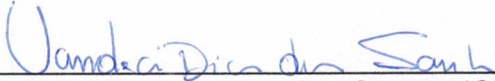
**ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: DIFICULDADES E DESAFIOS NAS
AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA**

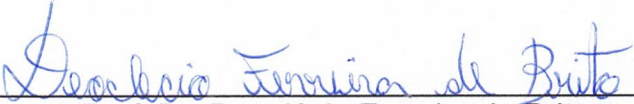
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação /Departamento do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Graduada em Licenciatura em Química.

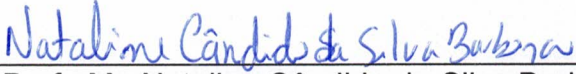
Área de concentração: Ensino de Química.

Aprovada em: 28/07/2022.

BANCA EXAMINADORA


Prof^ª. Dr^ª. Vandeci Dias dos Santos (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Dr. Deoclécio Ferreira de Brito
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Profa Me Nataline Cândido da Silva Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Aos meus familiares, amigos e colegas
pela dedicação, companheirismo e
amizade, DEDICO.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERE	Ensino Remoto Emergencial
OMS	Organização Mundial de Saúde
ESPIN	Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	08
2.1	A pandemia do novo Coronavírus no Brasil	08
2.1.1	<i>A pandemia e o Ensino Remoto Emergencial</i>	08
2.1.2	<i>Aulas práticas de química no Ensino Remoto Emergencial</i>	09
3	METODOLOGIA	10
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	10
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
	REFERÊNCIAS	13
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	15

ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: DIFICULDADES E DESAFIOS NAS AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

EMERGENCY REMOTE TEACHING: DIFFICULTIES AND CHALLENGES IN EXPERIMENTAL CLASSES IN CHEMISTRY TEACHING

Alrislania Vieira da Silva*

RESUMO

Com o surgimento da pandemia da COVID-19 no final do ano de 2019 em território chinês e a sua disseminação, sendo declarado pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS) no início de 2020, o Brasil adotou medidas emergenciais, dentre elas o distanciamento social, a qual foi adotado por vários países. O Brasil seguiu a recomendação da OMS o ministro da educação suspendeu as aulas presenciais e adotou o Ensino Remoto Emergencial (ERE), os estudantes não tiveram mais acesso aos laboratórios. Dessa maneira este artigo visa entender as contribuições das disciplinas experimentais no processo de aprendizagem dos conteúdos de química. Tendo por objetivo entender os desafios enfrentados pelos estudantes nos componentes curriculares experimentais no ensino de ciências na modalidade do Ensino Remoto Emergencial durante a pandemia da COVID-19. A metodologia utilizada na pesquisa foi de natureza qualitativa, as etapas da pesquisa se constituíram de levantamento bibliográfico, discussão Teórico-Metodológica, elaboração de um questionário com 10 questões e aplicado utilizando a ferramenta do Google Forms a um número de 30 estudantes como instrumento de coleta de dados. Os resultados evidenciaram dificuldades em entender o conteúdo trabalhado durante a aula sem a parte experimental.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Ensino de química; Ensino Remoto Emergencial; Experimento.

ABSTRACT

With the emergence of the COVID-19 pandemic at the end of 2019 in Chinese territory and its spread, being declared a pandemic by the World Health Organization (WHO) in early 2020, Brazil adopted emergency measures, including social distancing, which has been adopted by several countries. In Brazil, it was necessary to suspend face-to-face classes, and then Emergency Remote Teaching (ERE) was adopted, students no longer had access to laboratories. Brazil followed the WHO recommendation, the minister of education suspended face-to-face classes and adopted Emergency Remote Teaching (ERE), students no longer had access to laboratories. Thus, this article aims to understand the contributions of experimental disciplines in the learning process of chemistry content. Thus, this article aims to understand the contributions of experimental disciplines in the learning process of chemistry content. Aiming to understand the challenges faced by students in the experimental curricular components in science teaching in the Emergency Remote Teaching modality during the COVID-19 pandemic. The methodology used in the research was of a qualitative nature, the research stages consisted of a bibliographic

survey, Theoretical-Methodological discussion, elaboration of a questionnaire with 10 questions and applied using the Google Forms tool to a number of 30 students as a collection instrument of data. The results showed difficulties in understanding the content worked during the class without the experimental part.

Keywords: Science teaching; Chemistry teaching; Emergency Remote Teaching; Experiment.

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2020 foi descoberto segundo a OMS o sétimo Coronavírus a infectar humanos na cidade de Wuhan na China o (SARS-CoV-2), sendo possível observar através da mídia as tentativas do governo chinês em conter esse novo vírus, apresentou uma grande taxa de contaminação. A globalização e a alta taxa de contaminação, sendo disseminado rapidamente para vários países inclusive para o Brasil.

No início de 2020 o Ministério da Saúde anunciou Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), devido a propagação do novo Coronavírus em território brasileiro, pouco tempo depois do Brasil declarar ESPIN a Organização Mundial de Saúde (OMS) declara pandemia. Sendo necessário adotar medidas de distanciamento e isolamento social, pois como o vírus se espalhou rapidamente não houve tempo para o desenvolvimento de vacinas e nem para preparar os sistemas de saúde que em muitos países como o Brasil já se encontravam sobrecarregados. Assim, foi adotado como solução provisória, o distanciamento e isolamento social, a fim de diminuir a propagação do vírus. As medidas adotadas foram essencialmente necessárias, visto que o número de mortos aumentava exponencialmente, e vivenciamos uma das maiores pandemias da humanidade.

Com as medidas de distanciamento e isolamento social as aulas presenciais foram suspensas, logo as aulas presenciais migraram para o Ensino Remoto Emergencial (ERE), dessa forma os estudantes e professores, tiveram que se adaptar a uma nova metodologia de ensino, dificultada pelo acesso a ferramentas computacionais, como também pelo acesso restrito dos alunos a essas ferramentas.

Assim sendo, a química uma ciência experimental os profissionais de química buscaram um ensino remoto voltado para a construção do conhecimento científico por meio de conceitos e de práticas experimentais para que o aluno possa observar as reações, refletir sobre as mesmas, ajudando a se apropriar do conhecimento científico tão importante na sociedade atual.

É pensando nestes aspectos que este artigo se insere no intuito de entender as dificuldades enfrentadas pelos estudantes de química evidenciando o papel fundamental da experimentação no processo de ensino aprendizagem da química.

Desse modo o conhecimento químico é um instrumento importante para a compreensão do mundo em que vivemos e para a formação da cidadania. Espera-se que o ensino de química contribua para a formação de uma cultura científica que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza e o homem como parte da própria natureza em transformação.

Uma característica da disciplina de química é o fato de trabalhar com conceitos e prática experimental, assim a química é uma ciência experimental que necessita da parte experimental para sua compreensão, o que não está acontecendo devido a pandemia do COVID-19, que fez com que as aulas

presenciais migrassem para o ERE, fazendo com que o ensino aprendizagem da química experimental não ocorra de forma eficiente.

As pesquisas em geral apontam grandes dificuldades de estudantes em aprender e resolver problemas que envolvem apenas a teoria sem base experimental, entende-se que é importante identificar os principais fatores que interferem no processo de ensino-aprendizagem, sendo importante procurar entender essas dificuldades que envolve a inacessibilidade dos estudantes aos laboratórios e as aulas práticas indispensáveis a compreensão efetiva da ciência química, por esse motivo é importante compreender as dificuldades de aprendizagem dos estudantes no ensino química com a falta de contato com as práticas de química.

O presente artigo visa por meio dos objetivos, identificar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes de química do segundo período com relação aos conteúdos experimentais de química com principal enfoque nas turmas dos cursos da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Procurando entender por meio da literatura a importância de práticas experimentais para o ensino de química, as dificuldades de aprendizagem relacionadas a falta de práticas experimentais no ensino de química na modalidade do Ensino Remoto Emergencial, a relação entre teoria e a prática para a compreensão dos conceitos químicos e compreender as dificuldades de aprendizagem identificadas.

Dessa forma, o presente artigo visa por meio da revisão de trabalhos acadêmicos demonstrar a importância das práticas experimentais para o ensino de química e também por meio da análise dos dados entender as dificuldades encontradas pelos estudantes durante as aulas do Ensino Remoto Emergencial para entender a química, sendo a prática importante para sua compreensão

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A pandemia do novo Coronavírus no Brasil

Foi possível testemunhar o surgimento de um novo vírus, que foi descoberto em território chinês no final de 2019, que apesar de apresentar baixa letalidade, apresenta uma alta taxa de contaminação, sendo esse novo vírus o coronavírus (SARS-CoV-2) causando a doença conhecida como (COVID-19) que afeta os seres humanos (ARRUDA, 2020).

No início de fevereiro de 2020 o Ministério da Saúde anunciou Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), através da Portaria MS nº 188/20 e de acordo com o Decreto nº 7.616, de 17 de novembro de 2011 (BRASIL, 2020). No começo de março de 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS) declara pandemia com a disseminação mundial do Coronavírus (COVID-19), não demoraria muito a afetar todos os países fazendo milhões de mortes e tornando-se uma das maiores pandemias da história da humanidade, sendo necessário adotar uma política de isolamento social para tentar conter a disseminação do COVID-19.

2.1.1 A pandemia e o Ensino Remoto Emergencial

Com o grande aumento no número de casos do novo coronavírus, as aulas presenciais foram suspensas, pois as escolas e universidades são ambientes em que existem uma grande pluralidade de pessoas, tornando-se assim esse ambiente favorável a transmissão do COVID-19. Este cenário pandêmico fez com que a

maioria das instituições educacionais migrassem para o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Desse modo as salas de aula ganharam novos espaços físicos e novos conflitos sociais, econômicos e políticos (ARRUDA, 2020).

O ERE evidenciou limitações já existentes no ensino, no acesso à internet e a tecnologias como tabletes, notebook e celulares, deixando evidente desigualdades sociais de uma grande quantidade de famílias e de comunidades rurais, deixando muitos estudantes impossibilitados de participarem das aulas. Assim, pode-se perceber a falta de políticas públicas voltada para a educação e a inclusão digital (QUILIÃO e SANT 2020).

De acordo com Todos Pela Educação (2020) com dados referentes a 2019 o Brasil tinha 67% dos domicílios com acesso à rede de internet, de modo que esse percentual é bem diferente levando-se em consideração as classes sociais, pois segundo esses dados 99% da classe A tinha acesso a esse serviço enquanto que esse percentual é de apenas 40% na classe D/E, sendo que 27% relataram que o motivo de não utilizarem internet é o seu elevado custo. Com a crise financeira decorrente da pandemia, muitos brasileiros perderam suas rendas, sendo que os mais afetados foram as famílias de classes mais baixas, os mais pobres ficaram ainda mais pobres, desse modo a desigualdade no acesso à internet pode ser ainda maior.

2.1.2 Aulas Práticas de Química no Ensino Remoto Emergencial

O ser humano, na tentativa de sobreviver, teve a necessidade de conhecer e entender o mundo a sua volta. Desenvolvendo processos como coleta de alimentos, caça, pesca, aprendeu a utilizar o fogo, abrigos, aprendeu também como armazenar os alimentos por mais tempo, a produzir ferramentas, e a observar a natureza e os fenômenos. A sistematização desses conhecimentos levou ao desenvolvimento da ciência e assim da química.

De acordo com Marcelo Giordan em seu artigo "O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS" a experimentação já é reconhecida como importante a mais de 2300 anos quando Aristóteles defendia a experiência como indispensável na compreensão dos fenômenos. Giordan destaca que a experimentação é indispensável na construção do pensamento científico quando fala que:

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.2).

Nesse sentido a experimentação é relevante pois desperta o interesse dos estudantes, além de deixar a aprendizagem dos conteúdos abordados mais significados para os docentes desse modo a construção do pensamento científico é dependente da atividade investigativa pois a aquisição do conhecimento ocorre principalmente nas atividades investigativas. Além de envolver socialmente o estudante por meio do trabalho em equipe e entre equipes fazendo com que seja despertado o trabalho em grupo. (GIORDAN, 1999).

Conseqüentemente com a pandemia as aulas práticas também foram suspensas, prejudicando a compreensão dos conceitos científicos, dificultando a

aprendizagem dos conceitos, impossibilitando a aquisição do conhecimento prático que só é possível com a experimentação e com a observação das reações.

3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, que segundo Oliveira (2002), este tipo de pesquisa possui a facilidade de poder descrever a complexidade de um determinado problema, buscar analisar a interação de algumas variáveis, além de compreender os processos dinâmicos por grupos sociais, buscando apresentar contribuições no processo de mudanças, criação ou formação de opiniões de um determinado grupo.

Trata-se de estudo de caso que tem como método de procedimento o analítico descritivo.

As etapas da pesquisa se constituíram a partir dos seguintes pontos:

- Levantamento do estado da arte (Discussão de artigos, periódicos, livros, etc);
- Discussão Teórico-Metodológica;
- Elaboração e aplicação de instrumentos de coleta de dados (QUESTIONÁRIOS), 10 questões (abertas) elaboradas no Google Forms com a finalidade de identificar as dificuldades vivenciadas pelos estudantes.
- Análise dos instrumentos utilizando a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011) à luz do referencial teórico.

A pesquisa foi realizada entre maio e junho de 2022 no semestre do ano letivo de 2022.1. O público alvo foram estudantes de Química que cursaram durante o Ensino Emergencial Remoto ou estão pagando alguma cadeira pratica. O questionário foi aplicado a um número de 30 estudantes de turmas dos cursos da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB em especial, que possuem em sua grade curricular alguma cadeira de prática experimental especialmente os cursos de químicas da instituição citada.

Inicialmente foi analisado algumas referências, a fim de entender a importância da prática experimental para a compreensão dos conceitos científicos, os impactos do Ensino Remoto Emergencial no ensino de química. Para melhor entender possíveis problemas que contribuam para as dificuldades dos estudantes quanto ao Ensino Remoto Emergencial durante a pandemia do novo coronavírus, foi elaborado um questionário de maneira que pudéssemos abordar as possíveis causas dessas dificuldades. Além das questões relacionadas às dificuldades encontradas para a compreensão dos conceitos científicos, também se procurou conhecer um pouco do cotidiano dos estudantes, bem como o acesso à internet, este último, poderia nos nortear e analisar o desenvolvimento das aulas e do aprendizado dos estudantes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira pergunta do questionário foi em relação ao acesso à internet na residência dos estudantes onde perguntou-se Em sua residência tem internet atualmente? onde 96,7% dos 30 participantes responderam que tem acesso à internet, sendo assim apenas 1 participante não tem acesso a internet em sua residência, desse modo é uma percentagem bastante boa com acesso a esse meio de comunicação, sendo bastante importante esse ponto para entender o acesso as aulas remotas na residência dos mesmos sem ser necessário o deslocamento para outro local para participar das aulas e ter acesso a matérias enviados pelos

professores e pelos próprios estudantes aos professores, a fontes de pesquisa como vídeos, artigos, livros online e o acesso ao acervo da biblioteca de forma online por não ser possível o acesso de forma presencial.

A segunda pergunta teve a finalidade de conhecer melhor o perfil do estudante e a sua instituição de ensino, indagou-se qual a instituição de ensino que você estuda? Qual o seu curso e período em que você está atualmente? em que 26 dos 30 participantes que responderam essa pergunta estudam na Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, um não está mais estudando atualmente e os demais estudam na Sendo que a maioria dos participantes da pesquisa está cursando entre o segundo e último período do curso de Licenciatura em Química.

A terceira pergunta teve a finalidade de saber se a universidade em que os estudantes estão matriculados presta alguma assistência em relação ao acesso à internet e a equipamentos de acesso a rede de internet, questionou-se a instituição de ensino que você estuda presta alguma assistência aos estudantes em relação a internet e aos equipamentos de acesso à internet? sendo que 89,3% dos participantes responderam que sim. Mas cabe ressaltar que a universidade não consegue prestar assistência a todos os estudantes, a Universidade Estadual da Paraíba onde a maioria dos estudantes que responderam à pesquisa estudam, segundo a instituição ofereceu até o semestre letivo de 2021.1 3578 bolsas de assistência a internet e 3327 bolsas de equipamentos, desse modo consegue oferecer esse serviço a uma pequena quantidade de estudantes matriculados na instituição.

A quarta pergunta teve o objetivo de entender as maiores dificuldades enfrentadas pelos estudantes nas disciplinas experimentais durante o Ensino Remoto Emergencial, interpelou-se quais as maiores dificuldades que você está enfrentando ou enfrentou nas cadeiras experimentais durante o Ensino Emergencial Remoto? sendo que uma das dificuldades relatadas foi a conexão com a internet cair durante a aula o que compromete o entendimento do conteúdo deixando o aluno perdido durante as aulas, dificuldade de encontrar os vídeos das práticas na internet além da falta de contato com o laboratório pois durante o período sem aulas presenciais não foi possível fazer o manuseio das vidrarias e equipamentos, observar as reações, procurar entender por que e como as reações ocorrem, sendo assim não foi possível trabalhar a cooperação durante os experimentos algo que é tão importante dentro do laboratório e para a formação do pesquisador.

A quinta pergunta teve a finalidade de descobrir quais estudantes cursaram as disciplinas experimentais durante o ERE, perguntou-se você está pagando ou já pagou alguma cadeira experimental na modalidade do Ensino Emergencial Remoto? Se sim quais dificuldades você enfrentou? sendo que 70% dos estudantes que responderam a pesquisa não pagaram cadeiras experimentais durante esse período, os que cursaram relataram maior dificuldade em relacionar a teoria com a prática, não conseguir entender os processos do laboratório além da falta de contato com o laboratório. A maioria dos estudantes optaram por não cursarem as disciplinas experimentais de forma teórica e sim aguarda as aulas voltarem a ser ministradas presenciais pois "...as aulas experimentais são componentes fundamentais para a construção do conhecimento no processo de ensino-aprendizagem". (Merçon 2003 p.1).

Na sexta pergunta teve a finalidade de entender a opinião dos estudantes sobre a aprendizagem dos componentes curriculares experimentais no ERE, indagou-se qual a sua opinião sobre a aprendizagem das cadeiras experimentais na

modalidade do Ensino Emergencial Remoto? segundo os estudantes apesar de ter sido uma necessidade por causa do distanciamento adotado como medida importante durante a pandemia da COVID-19 o conhecimento adquirido nos componentes curriculares experimentais durante o ERE e mais baixo em comparação com as cadeiras experimentais na modalidade presencial pois segundo eles não tem como fazer o manuseio de reagentes, vidrarias e equipamentos como balanças tornando-se um componente curricular teórica com revisão de assuntos estudados anteriormente por eles.

Na questão sete os estudantes foram questionados como os professores trabalharam os componentes curriculares experimentais durante o Ensino Remoto Emergencial, inquiriu-se como os professores estão trabalhando as cadeiras experimentais que você está matriculado no Ensino Emergencial Remoto? segundo o estudante 6 “os professores tem se desdobrado, mas pelo menos deveriam ter recursos para executarem alguma prática ao vivo”, estudante 8 “A maioria demonstrou os experimentos virtualmente utilizando apresentações demonstrativas ou ainda além das demonstração desenvolveu a disciplina com seminários” e o estudante 13 relatou que “os professores enviam o roteiro das experiências, um capítulo de livro, um vídeo sobre o experimento e na maioria das vezes pedem para que os alunos respondam algumas questões relacionadas”. Pelo relato dos estudantes as cadeiras experimentais foram trabalhadas de maneira teórica durante o ERE.

A questão oito coletou em conformidade se os estudantes consideram os componentes curriculares experimentais importantes para a sua formação acadêmica, interrogou-se você acredita que as cadeira experimentais são importantes para a formação do químico? sendo que todos os estudantes que responderam essa pergunta foram unânimes ao responder que os componentes curriculares experimentais são importantes para a sua formação assim como afirma o estudante 11 em sua resposta que é “totalmente, é graças a esses componentes curriculares que a gente pode pôr em prática o que vemos teoricamente no início do curso e no decorrer do curso de modo geral” e o estudante 14 que respondeu que “Sim, de suma importância. Tanto para a formação do químico quanto para o professor de química”.

A questão 9 buscou entender se os estudantes que cursaram alguma cadeira experimental no ERE sentiram-se preparados ao concluir o componente curricular, perguntou-se você está saindo preparado das cadeiras experimentais que está cursando no Ensino Emergencial Remoto? Por que? a maioria dos que pagaram alguma cadeira experimental no ERE afirmou não se sentir preparado assim como afirma o estudante 9 “Diante de só ter a noção de um experimento que não ocorra imprevistos, não me sinto preparado, uma vez que não saberia como agir diante de possíveis problemas no laboratório” e o estudante 12 “Não, pois os assuntos não foram repassados como deveria, algumas etapas não foram explicadas e muitas dúvidas não puderam ser sanadas”. Lembrando que as instituições de ensino ofertaram os componentes curriculares experimentais na modalidade ERE pois o tempo em que o distanciamento social não fosse mais necessário por conta pandemia do COVID-19 e fosse possível a volta das aulas de forma presencial era incerto e desse modo muitos alunos necessitavam pagar as cadeiras experimentais para terminar o curso.

A questão 10 procurou saber quais os recursos usados pelos professores durante o ERE, questionou-se qual ou quais recursos digitais estão sendo utilizados duras as aulas? a maioria dos alunos relatou que os professores usavam o

Classroom e o Google Meet, além de slides e notebook ou celular, uma pequena quantidade de estudantes relatou a utilização de vídeos como recurso e apenas um relatou a utilização do aplicativo KingDraw. Os vídeos são uma ótima opção para serem utilizados para simular experimentos por serem um recurso audiovisual que possui efeitos visuais buscando uma maior compreensão dos assuntos trabalhados, pois segundo Silva (2012, p. 190), ``O vídeo traz uma forma multilinguística de superposição de códigos e significações, predominantemente audiovisuais, apoiada no discurso verbal-escrito, partindo do concreto, do visível, do imediato``. Os aplicativos de desenhos de moléculas como o que o estudantes relatou que foi utilizado e os laboratórios virtuais também são uma boa fonte de recursos a serem utilizados durante o ERE especialmente os laboratórios virtuais por não ser possível o acesso dos estudantes aos laboratórios de forma presencial.

Com base na resposta do questionário os estudantes tiveram dificuldades em entender os conteúdos trabalhados sem a experimentação em conformidade com o que o conhecimento teórico.

Cabe destacar que este artigo não é contra o distanciamento social adotado como medida para diminuir a velocidade de disseminação do COVID-19 e o Ensino Remoto Emergencial adotado para que os estudantes não ficassem sem aulas, mas busca discutir as perdas da qualidade no ensino de ciências com ênfase nas componentes curriculares experimentais durante a modalidade do ERE.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo foi desenvolvido durante a pandemia do COVID-19, visando entender os desafios do ensino aprendizagem dos componentes curriculares experimentais no ensino de ciências durante o ERE. Evidenciando as contribuições dos componentes curriculares experimentais no processo de aprendizagem dos conteúdos de química. Este estudo possibilitou perceber através do levantamento do estado da arte, discussão Teórico-Metodológica, elaboração do questionário e por meio da discussão das respostas dos participantes da pesquisa a importância das cadeiras experimentais no entendimento dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

A partir dos resultados entender os conteúdos não tendo a experimentação durante as disciplinas de química, pois segundo os estudantes que cursaram os componentes curriculares experimentais durante a modalidade do ERE, sem acesso aos laboratórios tiveram dificuldades em entender o conteúdo, manuseio de vidrarias e equipamentos, sentiram falta também do trabalho em equipe e a colaboração entre equipes bem como informaram não se sentir preparado para atuar no laboratório e sanar possíveis problemas que venham a surgir durante os experimentos no laboratório de maneira presencial.

Assim, por meio deste artigo buscou-se contribuir com a Educação Científica por meio de um estudo qualitativo sobre a experimentação no ensino de ciências no contexto do ERE, os desafios evidenciados pela pandemia do COVID-19 e as dificuldades vivenciadas pelos estudantes durante esse período.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Márcia R.; PINTO, Angelo C. **Uma breve história da química Brasileira.** Cienc. Cult. vol.63 no.1 São Paulo Jan. 2011.

ARRUDA, E. P. **Educação Remota Emergencial:** elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. EmRede (Revista de Educação a Distância), Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023:* informações e documentos – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 20018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011. Tradução de: L'Analyse de Contenu.

BRASIL, **Diário Oficial da União.** Publicado em: 04/02/2020. Edição: 24-A. Seção: 1 – Extra. Página 1, Ministério da Saúde/Gabinete do Ministro - Portaria nº 188, de 03 de fevereiro de 2020.

ENSINO A DISTÂNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA FRENTE À PANDEMIA DA COVID-19. Todos Pela Educação, São Paulo, SP. Abril 2020. Disponível em: https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/425.pdf. Acesso em: 20 agosto 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar projetos de Pesquisa.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002, 175p.

GIORDAN, M. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências.** Química Nova na Escola. n.10, p. 43-49, 1999.

MERÇON, F. **A Experimentação no Ensino de Química.** In Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Bauru, SP, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas.** 17. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

QUILIÃO, Paula Lamb; SANT, Natália Rampelotto. **Inclusão digital em escolas do campo: uma avaliação baseada em dados secundários.** E-book: Construindo diálogos na educação inclusiva: acessibilidade, diversidade e direitos humanos... Campina Grande: Realize Editora, 2020. p. 709-723. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/73879>>. Acesso em: 26/05/2021 22:27.

SILVA, J. L. et. al. A Utilização de Vídeos Didáticos nas Aulas de Química do Ensino Médio para Abordagem Histórica e Contextualizada do Tema Vidros. Química Nova na Escola, v. 34, n. 4, p. 189-200, 2012.

APÊNDICE A – TÍTULO DO APÊNDICE

Questionário

- 1- Em sua residência tem internet atualmente?
- 2- Qual a instituição de ensino que você estuda? Qual o seu curso e período em que você está atualmente?
- 3- A instituição de ensino que você estuda presta alguma assistência aos estudantes em relação a internet e aos equipamentos de acesso à internet?
- 4- Quais as maiores dificuldades que você está enfrentando ou enfrentou nas cadeiras experimentais durante o Ensino Emergencial Remoto?
- 5- Você está pagando ou já pagou alguma cadeira experimental na modalidade do Ensino Emergencial Remoto? Se sim quais dificuldades você enfrentou?
- 6- Qual a sua opinião sobre a aprendizagem das cadeiras experimentais na modalidade do Ensino Emergencial Remoto?
- 7- Como os professores estão trabalhando as cadeiras experimentais que você está matriculado no Ensino Emergencial Remoto?
- 8- Você acredita que as cadeira experimentais são importantes para a formação do químico?
- 9- Você está saindo preparado das cadeiras experimentais que está cursando no Ensino Emergencial Remoto? Por que?
- 10- Qual ou quais recursos digitais estão sendo utilizados duras as aulas?

AGRADECIMENTOS

A Deus, por encher minha vida de esperança, força e vontade para vencer os desafios constantemente colocados em minha jornada.

Aos meus familiares em especial aos meus irmãos Roberto Vieira e Alexandre Vieira, minha mãe Aurea Maria e minhas tias Fatima Vieira e Francisca Vieira, pelas palavras de conforto e constante apoio ao longo dessa jornada.

A orientadora deste trabalho, Professora Dr^a. Vandeci Dias por coordenar as atividades que resultaram no presente trabalho e por sempre estar disponível e acessível para boas orientações de forma profissional e concisa.

Aos professores, por me guiar desde a educação básica me ensinando a escrever as primeiras palavras e realizar as primeiras operações matemáticas, assim como um agradecimento especial para os da graduação por além das teorias e técnicas, ensinarem os valores desta nova profissão.

Aos colegas de curso em especial Erika Medeiros do Nascimento, Mariana Freitas, Edson Matheus Galdino, Jakenia Oliveira Santos, Paulo Ferreira de Brito, resta agradecer pela amizade e constante apoio. Tudo teria sido mais difícil sem as palavras amigas e cumplicidade diária proporcionada por nossas brincadeiras.

