

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ALBERTO CARVALHO
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA - DQCI**

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: A
EXPERIÊNCIA DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE *CAMPUS* PROF. ALBERTO
CARVALHO**

ISLANE SANTOS LIMA

**ITABAIANA – SE
DEZEMBRO, 2021**

ISLANE SANTOS LIMA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: A
EXPERIÊNCIA DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE *CAMPUS* PROF. ALBERTO
CARVALHO**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Departamento de Química da Universidade
Federal de Sergipe – *campus* Professor Alberto
Carvalho, como requisito para aprovação na
disciplina Pesquisa em Ensino de Química II e
para cumprimento do anexo VII da Resolução
n. 27/2020 do CONEPE.**

Orientadora: Prof.^a Me^a. Nirly Araujo dos Reis

**ITABAIANA – SE
DEZEMBRO, 2021**

ISLANE SANTOS LIMA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: A
EXPERIÊNCIA DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE *CAMPUS* PROF. ALBERTO
CARVALHO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe – *campus* Professor Alberto Carvalho, como requisito para aprovação na disciplina Pesquisa em Ensino de Química II e para cumprimento do anexo VII da Resolução n. 27/2020 do CONEPE.

Banca Examinadora:

Prof.^a Me.^a Nirly Araujo dos Reis (Orientadora)
Universidade Federal de Sergipe

Prof.^a Dr.^a Alexandra Epoglou
Universidade Federal de Sergipe

Prof.^a Me.^a Daniela Santos de Jesus
Centro Universitário AGES

ITABAIANA – SE

DEZEMBRO, 2021
DEDICATÓRIA

*Dedico este Trabalho de
Conclusão de Curso à Deus
por todo o discernimento, a
minha mãe Elenice por toda
dedicação e amor para a
realização deste sonho, a
minha bisavó (in memoriam)
e toda a minha família.*

AGRADECIMENTOS

*A Ele a glória, a Ele o louvor
A Ele o domínio, Ele é o Senhor
(Padre Marcelo Rossi)*

A Deus toda a minha gratidão, Ele que foi e é o meu escudo e proteção, Ele que é a minha fonte de sabedoria. Obrigada, Deus por todo o discernimento e por não me deixar desistir nos dias mais difíceis. Obrigada, por enxugar as minhas lágrimas e me carregar em teu colo. Foram dias de lutas, choros, crises de ansiedade, mas o Senhor sempre esteve ao meu lado segurando a minha mão. Obrigada, por me presentear com a mãe mais incrível do mundo e por minha família a mais “zuadenta” que existe (rsrsrs). Agradeço também pelas pessoas que o Senhor colocou em minha vida e pelas alegrias vividas durante toda minha vida e o período acadêmico.

Agradeço a minha mãe Elenice, ela que é a minha rainha e fonte de inspiração. Obrigada por ser a melhor mãe do mundo, por estar sempre ao meu lado, trabalhar para que eu possa realizar este sonho e nunca me deixar desistir, saiba que meu amor pela Senhora é infinito e que eu poderia ficar horas e horas falando o quanto eu sou eternamente grata pela sua vida e o quanto eu te amo. Agradeço ao meu irmão Ariel, por todo carinho e incentivo, quero que saiba que te amo demais e que essa vitória também é sua.

Agradeço aos meus avós maternos, Doralice por ser a melhor vó do mundo, por me amar da forma mais linda e pura e por tornar esse sonho realidade e a Valter por ser o melhor avô/pai do mundo, por sempre me motivar a estudar e ajudar no que fosse preciso para a concretização de cada sonho, meu amor por vocês é imensurável. Aos meus tios (as), Elenilde, Valtenis e Deise por sempre me incentivar, está ao meu lado e fazer de tudo para esse sonho se concretizar, amo vocês demasiadamente.

As minhas primas, Nicoli, Raissa, Grazy por sempre estarem ao meu lado, me incentivar e também ajudar me substituindo no meu trabalho quando precisava estudar, a vocês todo o meu amor e admiração. Aos meus primos Ryan e Lan, amo vocês. Agradeço ao nosso milagre, Alice por fazer nossa família mais unida e por transformar cada momento difícil em amor, amo você, minha pequena. A minha bisavó (*in memorian*), que não se encontra presente fisicamente, mas que está em todas as minhas conquistas e em meus pensamentos, obrigada por cuidar tão bem de mim e amar, essa CONQUISTA

também é da senhora, te amarei para sempre. Agradeço também ao meu pai José Carlos e meu padrasto Josivaldo, por todo apoio.

Agradeço a todos os meus amigos da infância, escola, igreja, faculdade e todo o período da minha vida, ao Padre Clebertom e ao JMC por terem sido instrumento do amor de Deus em minha vida e ter me levado para mais perto dele. Em especial a Fabiana, que se encontra em todo o trajeto da minha vida, obrigada por cada momento, palavra, alegria, puxões de orelha, incentivo e por estar sempre presente, saiba que amo você. Ao meu amigo Lucas, por sempre está do meu lado me incentivando e segurando a minha mão, por cada momento compartilhado, amo você.

A Marcone, por sempre me motivar e estar presente em todo esse processo, amo você. A Bruna por ceder sua casa quando precisei e me fazer rir nos momentos mais triste, amo você. Aos meus afilhados e compadres, em especial comadre Clesia que sempre teve ao meu lado e foi/é minha moto táxi particular, saiba que toda essa trajetória tem muito de você, te amo. Agradeço a Dudu, por sempre me receber em sua casa e me apoiar, amo você. Agradeço a Mayquinho, Denise, Anderson, Duda, Fernanda, Lilian, Breno, Brendo por todo apoio e ajuda, Amo vocês.

Aos meus amigos da UFS, Leticia Domingos, Taciane, Beatriz, Carla, Tamar, Jeovane, Luís Felipe e Igor por toda ajuda. Em especial, quero agradecer a minha dupla Dayse, a que me suportou durante toda essa trajetória, saiba que te amo e que você foi essencial em todo esse processo. A Robert, obrigada por todo apoio e cuidado todos esses anos, amo você. A Elisson, que chegou há pouco tempo, mas que já tem um espaço no meu coração, obrigada por tudo, amo você.

Agradeço as minhas madrinhas, por sempre serem presentes e está na torcida por cada sonho meu, amo vocês. Em especial a minha madrinha Val, que sempre está do meu lado e ser meu apoio quando mais preciso, por fazer desse sonho realidade, toda minha gratidão e amor.

Agradeço também aos meus professores desde os anos iniciais até os finais, que contribuíram com minha formação e muitos deste me ajudaram em momentos difíceis. Aos professores do departamento de Química, minha gratidão por todos os ensinamentos e contribuição para a minha formação profissional. Em especial, a Nirly por ter aceitado o convite e ter me orientado durante a todo o processo da pesquisa. Aos avaliadores, que contribuíram na minha pesquisa, meu muito obrigada.

Aos que não citei, mas que fizeram parte da minha vida de forma direta ou indireta, sintam-se agradecidos.

RESUMO: Com o surgimento do vírus Sars-Cov-2 e a implementação da pandemia, vários setores tiveram que criar estratégias para continuar em funcionamento. No setor educacional não foi diferente, aulas presenciais foram suspensas temporariamente e em seguida, por meio de decretos houve a necessidade de uma adaptação do ensino presencial para o ensino remoto emergencial. A utilização da experimentação e das metodologias utilizadas no contexto presencial também precisaram ser revistas e adaptadas. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo geral investigar como os professores que ministram disciplinas experimentais estão desenvolvendo suas aulas no ensino remoto emergencial no curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe no *Campus* Prof. Alberto Carvalho e como específicos investigar dificuldades e identificar estratégias utilizadas pelos docentes. A abordagem empregada foi a qualitativa (FLICK, 2009), tendo sido os dados coletados por meio do grupo focal (KINALSKI *et al.*, 2017) e analisados a partir do método de análise de conteúdo (BARDIN, 2016). Além disso, através dos resultados e discussões percebeu-se estratégias usadas como a utilização de vídeos, jogos, experimentos feitos em casa e gravação de aulas experimentais pelos próprios docentes e também dificuldades como o manuseio de ferramentas tecnológicas e a execução de aulas experimentais. Com isso, foi possível concluir que os professores precisaram se adaptar a esse novo cenário, buscando estratégias que possibilitasse a elaboração de aulas experimentais, tendo em vista dificuldades. Além de apresentar perdas como a interação aluno-professor, sendo difícil na modalidade online e dificultando no ensino e aprendizado do aluno.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Química, Experimentação, Ensino Remoto Emergencial.

ABSTRACT: With the rise of the Sars-Cov-2 virus and the implementation of the pandemic, several sectors had to create strategies to keep functioning. In the educational one it was no different, in-person classes were temporarily suspended and then, through decrees, there was a need to adapt classroom teaching to emergency remote teaching. The use of experimentation and methodologies used in the face-to-face context also needed to be revised and adapted. Therefore, the present work has as general objective to investigate how the professors that teach experimental subjects are developing their classes in the remote emergency teaching in the Chemistry Licentiate course of the Federal University of Sergipe in the Campus Prof. Alberto Carvalho and how specific to investigate difficulties and identify strategies used by teachers. The approach used was qualitative (FLICK, 2009), with data collected through the focal group (KINALSKI et al., 2017) and analyzed using the content analysis method (BARDIN, 2016). Besides, through the results and discussions, strategies used like the use of videos, games, experiments carried out at home and recording of experimental classes by the teachers themselves were perceived, as well as difficulties such as the handling of technological tools and the execution of experimental classes. As a result, it was possible to conclude that the teachers needed to adapt to this new scenario, looking for strategies that would allow the elaboration of experimental classes in such circumstances. In addition to presenting losses such as student-teacher interaction, making it difficult in the online area and affecting the students apprenticeship.

KEYWORDS: (Chemistry Teaching, Experimentation, Emergency Remote Learning)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Categorias	22
Figura 2: Subcategoria Aulas antes da pandemia e suas unidades de contexto representativo.....	23
Figura 3: Subcategoria Dinâmica das aulas e suas unidades de contexto representativo.	24
Figura 4: Subcategoria Dinâmica das aulas e suas unidades de contexto representativo.	25

LISTA DE SIGLAS

DQCI - Departamento de Química *Campus* Itabaiana

EaD - Ensino a Distância

ERE - Ensino Remoto Emergencial

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

OMS - Organização Mundial de Saúde

TDICs - Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação

TICs - Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

NOTAS INTRODUTÓRIAS	12
1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS.....	16
2.1 Objetivo geral	16
2.2 Objetivos específicos.....	16
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1 Experimentação no Ensino de Química e Ciências.....	17
3.2 Experimentação no Ensino de Química no Ensino Remoto Emergencial.....	18
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
4.1 Contexto da pesquisa.....	19
4.2 Participantes da pesquisa.....	19
4.3 Instrumento de coleta de dados	19
4.4 Instrumento de análise de dados.....	20
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5.1 Experimentação no ensino presencial na visão dos professores universitários.....	22
5.2 Experimentação no ensino remoto na visão dos professores universitários.....	24
5.3 Experimentação na visão dos professores universitários (Visão geral)	28
6. CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
APÊNDICES	35
APÊNDICE 1 – Transcrição do roteiro do grupo focal	35
APÊNDICE 2 - Quadro com recortes das falas dos participantes.....	69
ANEXOS.....	78
ANEXO A - Roteiro de trabalho do grupo focal construído e adaptado a partir de (JESUS, Weverton Santos de, 2012).....	78
ANEXO B - Termo de consentimento livre e esclarecido	80

NOTAS INTRODUTÓRIAS¹

Com o surgimento do vírus Sars-Cov-2 e a implementação da pandemia, vários setores tiveram que criar estratégias para continuar em funcionamento. No setor educacional não foi diferente, aulas presenciais foram suspensas temporariamente e em seguida, por meio de decretos houve a necessidade de uma adaptação do ensino presencial para o ensino remoto emergencial.

Por se tratar de uma nova realidade, os trabalhos e pesquisas realizados sobre o ensino remoto emergencial e o estudo sobre as dificuldades presentes nas atividades experimentais dessa modalidade ainda são escassos, principalmente quando se trata da parte experimental no ensino de Ciências e Química.

Diante do exposto, a realização de pesquisas que busquem investigar como os professores estão elaborando procedimentos experimentais no ensino de Ciências e Química no ensino remoto emergencial é de grande relevância e pode vir a contribuir em um melhoramento na execução das aulas experimentais, além de ampliar as possibilidades no ensino presencial, possibilitando uma melhor utilização das tecnologias.

Dessa forma, a escolha por trabalhar com a temática de experimentação se deu por ser uma ferramenta que sempre me ajudou na compreensão dos conteúdos e por sempre ter tido afinidade com o uso de experimentos durante a graduação. Com isso, a escolha da experimentação com o ensino remoto emergencial ocorreu por ser um assunto atual, apresentar poucos trabalhos referentes a este tema e compreender melhor como os professores estão desenvolvendo a parte experimental no ensino remoto emergencial, podendo assim contribuir com a melhoria das aulas experimentais no ensino remoto emergencial, já que a pesquisa procura também identificar quais estratégias e também dificuldades estão sendo desenvolvidas na parte experimental nesta nova modalidade.

¹ Em alguns momentos utilizou-se da primeira pessoa devido à necessidade de falar sobre experiências pessoais.

1. INTRODUÇÃO

O surgimento de um vírus nomeado por Sars-Cov-2, mais conhecido como Coronavírus, responsável pela pandemia da COVID-19, mudou a rotina das pessoas afetando desde os setores da indústria e comércio até a educação. No dia 11 de março de 2020 a pandemia foi oficialmente decretada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e com isso várias medidas precisaram ser tomadas, como o surgimento de decretos, que estabeleceram o distanciamento social, o uso de máscaras e álcool gel, evitar aglomerações e o fechamento de alguns estabelecimentos comerciais deixando apenas as atividades identificadas como essenciais em funcionamento (BRASIL, 2020).

De acordo com a Portaria n. 343 do Ministério da Educação, de 17 de março de 2020, o setor educacional, um dos mais prejudicados, sofreu grandes mudanças, começando com o fechamento das instituições da rede Municipal, Estadual e Federal, interrompendo o ensino presencial. Desta forma, fez-se necessário à criação de estratégias que permitissem a volta às aulas de uma maneira, na qual, toda comunidade escolar não estivesse exposta ao risco de contaminação.

Como uma maneira de contornar tal situação, as instituições de ensino adotaram o método de aulas de forma remota, ou seja, o Ensino Remoto Emergencial (ERE), em que é utilizado tecnologias digitais de comunicação e informação (TDICs) (MÉDICI; TATTO; LEÃO, 2020). As aulas foram divididas em síncronas, encontro cujo os integrantes estão em um mesmo ambiente e tempo que pode ser físico ou *online*, para a discussão mutuamente e o assíncrono que acontece de maneira em que a presença síncrona dos participantes não é exigida em um lugar ou tempo real, para a comunicação reciprocamente (MOREIRA; BARROS, 2020).

Apesar de o ERE parecer ser uma modalidade nova, já existem outras que se assemelham a esta, como o Ensino Híbrido que pode abranger atividades presenciais e *online* utilizando de ferramentas tecnológicas e o Ensino a Distância (EaD), que é caracterizado pela utilização de instrumentos tecnológicos, cuja modalidade é definida pela separação física e espacial (BARCELOS; BATISTA, 2019; SILVA; MELO). Essa modalidade de ensino traz um impacto para as aulas, sobretudo, as experimentais em que passa a ser realizada por meio de aparelhos tecnológicos e não presenciais, como de costume. (RUBIM, 2016). Ainda assim, estas são alternativas que podem ajudar e auxiliar no ERE.

Essa modificação ocasionada pela pandemia no cenário da educação proporcionou a necessidade de novos planejamentos, acarretando em dificuldades de adaptação, tanto por parte dos estudantes quanto dos educadores (SILVA; *et al.*, 2020). A utilização da experimentação e das metodologias utilizadas no contexto presencial também precisaram ser revistas e adaptadas.

Com a utilização do ensino remoto emergencial, é necessário que os professores apresentem habilidades para o manuseio de ferramentas tecnológicas, a fim de que possam realizar suas aulas com mais facilidade e possibilitar aos alunos um melhor entendimento por meio de discussões que levem em conta o conhecimento prévio dos alunos e o conhecimento científico (FREITAS; SANTOS, 2020). Entretanto, apesar de vivermos em uma era em que grandes ferramentas tecnológicas são desenvolvidas, possibilitando novas alternativas de acesso ao conhecimento, muitos docentes ainda apresentam dificuldades no manuseio das tecnologias (SILVA; *et al.*, 2020).

Segundo Freitas e Santos (2021), mesmo vivendo em uma era totalmente tecnológica para a grande parte da população brasileira, a falta de internet de boa qualidade é um grande desafio nas atividades remotas, além da falta de recursos financeiros para a aquisição de aparelhos tecnológicos que deem o suporte necessário no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, considerando todas as mudanças ocasionadas pela pandemia, surgiram novos desafios relacionados à como as aulas seriam aplicadas. Dando ênfase nas disciplinas de Ciências da Natureza que utilizam da parte experimental, como a Química, se faz necessário o uso da experimentação em todos os níveis de ensino, inclusive, no ensino superior de Química, uma vez que a experimentação deve ser entendida como ferramenta essencial no processo de ensino e aprendizagem (BASSOLI, 2014).

Dessa forma, sabendo que a parte experimental é de suma importância na construção dos conhecimentos químicos pelos estudantes, é importante ressaltar que a elaboração desses conceitos contribui para a construção de pensamentos críticos pelo aluno. Assim, seguindo o que é proposto pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, também conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), deve-se inserir nos currículos dos cursos de formação de professores componentes que visem direcionar o acompanhamento aos avanços das tecnologias e conhecimento científico.

Uma abordagem que pode ser utilizada dentro do que foi exposto acima é a abordagem por investigação, que consiste em instigar o aluno sobre determinado tema, deixando-o ser protagonista e construtor do seu conhecimento a partir da realização de pesquisas que entrelaçam conteúdos científicos com o cotidiano (FERREIRA; *et al.*, 2010). Essas pesquisas geram uma grande discussão, desencadeando concepções críticas e reflexivas.

Dessa maneira, uma das ferramentas que pode ser empregada nas aulas experimentais são as TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação) que possibilita a aplicação de recursos tecnológicos como softwares, jogos e laboratórios virtuais que simulam procedimentos experimentais, cujo os temas abordados podem ser assuntos relacionados ao cotidiano (LOCATELLI, *et al.*; 2015).

Dessa forma, este trabalho apresenta como questões de pesquisa: “Quais as dificuldades encontradas pelos professores do curso de Química durante a realização de aulas experimentais no ensino remoto?” e “Quais estratégias os docentes estão utilizando para desenvolver as disciplinas experimentais do curso de Química no ensino remoto na Universidade Federal de Sergipe, *Campus Prof. Alberto Carvalho*?”. Como hipótese inicial desta pesquisa, acredita-se que tais dificuldades podem estar relacionadas com problemas referentes como aplicar a parte experimental, como fazer com que o aluno consiga compreender os assuntos que são abordados e dificuldades dos professores para desenvolver estratégias que auxiliem na execução da aula.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Investigar como os professores que ministram disciplinas experimentais estão desenvolvendo suas aulas no ensino remoto emergencial no curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe no *Campus* Prof. Alberto Carvalho.

2.2 Objetivos específicos

- Investigar as dificuldades encontradas pelos professores do curso de Química durante a realização de aulas experimentais no ensino remoto.
- Identificar as estratégias utilizadas pelos professores para a realização de experimentos durante o ensino remoto.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Experimentação no Ensino de Química e Ciências

A experimentação no ensino de Química e ciências é um recurso que possibilita o aluno criar reflexões e pensamentos críticos (GIORDAN, 1999). Contudo, é preciso entender que o papel da experimentação vai além de mera comprovadora da teoria. É importante frisar que durante todo o procedimento experimental, os docentes devem fazer com os estudantes se questionem sobre o que estão estudando (SILVA, 2016). Dessa forma, podem melhor contribuir com o desenvolvimento do conhecimento do aluno, como ocorre quando utilizam as atividades experimentais que tenham interação do saber científico com o cotidiano (SOUZA, 2013).

Dentre as estratégias que podem contribuir com a aprendizagem de conhecimentos científicos a partir da experimentação, pode-se citar a utilização de questões investigativas e/ou problematizadoras (SILVA; NÚÑES, 2002). Visto que essas fomentam o pensamento crítico do aluno por meio da construção de debates junto a hipóteses e conceitos científicos. Segundo Ferreira *et al.* (2010), os procedimentos experimentais realizados no laboratório são, muitas vezes, efetuados por meio de roteiros, nos quais os alunos devem seguir rigorosamente cada etapa determinada, muitas vezes acaba limitando o discente de uma investigação e curiosidade perante ao assunto proposto.

Nessa situação, é relevante considerar a abordagem investigativa que visa proporcionar um problema inicial instigando o aluno ao pensamento crítico e levantamento de hipótese, buscando uma solução para o problema (MARCONDES; SUART, 2009).

Além disso, outra experimentação que pode contribuir com o desenvolvimento do conhecimento científico do aluno é a problematizadora, uma vez que “propõe a leitura, a escrita e a fala como aspectos indissolúveis da discussão conceitual dos experimentos” (FRANCISCO JUNIOR; FERREIRA; HARTWIG; 2008, p. 35). A experimentação problematizadora está dividida em três momentos: (1) Problematização inicial, em que são apresentadas questões relacionadas ao cotidiano do(a) aluno(a) e está conectada ao tema proposto; (2) Organização do conhecimento, que visa a compreensão dos(as) alunos(as) sobre o tema tendo o auxílio do professor e (3) Aplicação do conhecimento, momento em que todo conhecimento compreendido é colocado em prática, visando soluções para além do problema inicial (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014).

3.2 Experimentação no Ensino de Química no Ensino Remoto Emergencial

As aulas que eram de forma presencial com a pandemia foram “transferidas” para o ensino remoto emergencial (ERE) que é uma modalidade temporária e estratégica para que o setor educacional continue realizando as atividades, mesmo nesse momento de pandemia ². Diferentemente do ensino a distância (EAD), que de acordo com o Decreto n. 9.057, do Ministério da Educação, de 25 de maio de 2017, é caracterizada por ser uma modalidade na qual a construção do ensino e da aprendizagem é mediado a partir da utilização de ferramentas tecnológicas de informação e comunicação, o ERE apresenta dois tipos de aulas, divididas em síncronas e assíncronas e feitas a partir de videoaula por meio de videoconferências (BEHAR, 2020), utilizando de plataformas digitais como o *meet*, *classroom*, *zoom* e entre outros.

Diante disso, os procedimentos experimentais no ensino de Ciências e Química sofreram uma grande mudança, fazendo com que, os professores buscassem estratégias para que os experimentos fossem realizados. Surge assim, a necessidade de ampliar investigações sobre esse tema, uma vez que o ensino remoto ainda se torna um desafio para muitos docentes, pois muitos destes apresentam dificuldades na utilização de ferramentas tecnológicas (SILVA; *et al*, 2020). Com isso, é fundamental que haja estratégias que ajudem os professores e alunos a mudar esse cenário, além de métodos para que os procedimentos experimentais sejam aplicados de forma que os alunos compreendam e seja satisfatório para o professor.

Ao ingressar no curso superior de Química a experimentação é um dos componentes curriculares obrigatórios (SANDRI, 2016). As aulas desenvolvidas em laboratório são importantes e devem ser realizadas com o objetivo de fazer com que as estudantes desenvolvam uma aprendizagem significativa de forma que o conhecimento seja construído a partir da ligação entre conceitos científicos e o cotidiano, suscitando o desenvolvimento críticos dos alunos (SALESSE, 2012). Com isso, a experimentação pode ser uma estratégia de ensino que promove o debate, possibilitando contextualização e investigação por meio da criação de questões reais (LEITE, 2018).

² Informações retiradas de: BRASIL. Coordenadoria de integração de políticas de educação a distância (CIPEAD). **ERE - Ensino Remoto Emergencial**. Disponível em: <http://www.cipead.ufpr.br/portal1/index.php/cipead/periodo-especial-ufpr/ere-ensino-remoto-emergencial/>. Acesso em: 07 jul. 2021.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A referente pesquisa abordou o método qualitativo, visto que abrange técnicas, concepções e o englobamento de conceitos relativo ao sujeito da pesquisa, visando uma construção de conhecimentos (FLICK, 2009). Dessa forma, a utilização deste método é importante, uma vez que esta pesquisa buscou-se investigar como a experimentação está sendo desenvolvida no ensino remoto emergencial, quais estão sendo as dificuldades apresentadas pelos professores na realização de procedimentos experimentais e quais metodologias estão sendo utilizadas, mas não a quantificação destas.

4.1 Contexto da pesquisa

Os dados foram coletados no mês de outubro, por meio da plataforma *meet*, utilizando do e-mail institucional. A pesquisa foi realizada com alguns professores do Departamento de Química - DQCI da Universidade Federal de Sergipe *Campus* Prof. Alberto Carvalho, localizado no município de Itabaiana/SE. O *campus* foi inaugurado no ano de 2006, considerando toda política de expansão e interiorização das instituições federais. O nome da instituição foi uma homenagem ao primeiro professor lecionar na Universidade Federal de Sergipe, cujo sua naturalidade era do município de Itabaiana (UFS, 2017).

4.2 Participantes da pesquisa

A presente pesquisa foi aplicada a um grupo de cinco professores de Química, de um total de sete, da Universidade Federal de Sergipe do *Campus* Prof. Alberto Carvalho. Os critérios para a escolha destes foram:

- Ministras disciplinas com carga horária experimental no curso;
- Já ter ministrado disciplina experimental no ensino remoto emergencial do curso de Química Licenciatura durante pelo menos um dos semestres letivos ofertados (2020.1 e 2020.2).

4.3 Instrumento de coleta de dados

A coleta de dados da pesquisa foi feita por meio de um grupo focal, que tem como objetivo “coletar informações sobre um determinado tema específico através da discussão participativa entre os integrantes, reunidos em um mesmo local e durante certo período de tempo” (KINALSKI *et al.*, 2017, p. 444).

O grupo focal foi realizado no formato online, em virtude da permanência da modalidade remota e seguindo as normas estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde – OMS. Este foi conduzido pela pesquisadora por meio de um roteiro elaborado e adaptado a partir dos estudos de Jesus (2012) (Anexo A), frequentemente ordenado por questões gerais e específicas, com discussões que abordarão os conceitos-chave, como estratégias e, também dificuldades que estão sendo desenvolvidas na parte experimental nesta nova modalidade (BORGES; SANTOS, 2005).

Para a validação deste roteiro foi enviado um e-mail com o convite para dois professores da área da Química, esta etapa é de suma importância, para que seja identificado se as questões feitas estão coerentes com o que se espera na pesquisa (HOSS; CATEN, 2010). Para uma facilidade maior, foi criado um formulário com todas as perguntas feitas no roteiro e enviado para os professores.

4.4 Instrumento de análise de dados

Os dados foram analisados a partir da transcrição (Apêndice 1) do grupo focal que contém falas gravadas dos sujeitos da pesquisa. Os dados obtidos por meio de gravações, em que, configura-se como uma etapa fundamental para a direção na interpretação dos dados (FLICK, 2009). A gravação foi feita por meio da plataforma *Google meet* caracterizado por vídeo e áudio, utilizando o e-mail institucional. Além de também ser utilizado um gravador de um aparelho celular.

Para manter o anonimato dos sujeitos da pesquisa, utilizou-se de códigos como P₁, P₂, P₃...P₅, e também de palavras que identificasse o que o participante estava se referindo, como por exemplo (nome da disciplina). A discussão começou com a apresentação da pesquisadora, logo após, com o preenchimento do termo de consentimento (Anexo B). Em seguida, começou-se a escrita da transcrição, na qual foi utilizado sinais para estabelecer um padrão e possibilitar uma melhor compreensão dos dados. Para a colocação de comentários realizados pelo pesquisador, usou-se dois parênteses “(())”, empregou-se dois pontos “::” para indicar vogais e consoantes prolongadas feitas pelos entrevistados, suposições sobre o que ouviu colocou-se

parênteses “()” e para a marcação de pausas com uma duração de tempo maior aplicou-se o sinal de reticências “...” (CARVALHO, 2007).

Após a transcrição, os dados foram analisados a partir do método de análise de conteúdos proposto por Bardin (2012). De acordo com a autora, a análise de conteúdo está configurada como um método objetivo para um entendimento das ideias presentes nas mensagens. Ademais, esse método está dividido em: (1) Organização do material; (2) Codificação, parte em que os dados são codificados; (3) Categorização, parte em que são criadas categorias para os dados codificados; e (4) Inferência, parte em que são dadas conclusões as categorias analisadas.

Para organização dos dados conforme o método de análise de conteúdo, no primeiro momento, as conversas gravadas foram transcritas e organizadas em um quadro (ÂPENDICE 2), em seguida, foram criados códigos para o sigilo dos participantes e organizado as falas que poderiam ser utilizadas para a categorização.

Para a realização desse trabalho utilizou-se de três categorias, sendo que essas foram criadas *a priori*, ou seja, desenvolvidas antes da análise dos resultados, baseadas nas questões elaboradas no roteiro. As categorias elaboradas foram: Experimentação no ensino presencial na visão dos professores universitários; Experimentação no ensino remoto na visão dos professores universitários; e Experimentação na visão dos professores universitários. Nesta fase, as falas foram selecionadas de acordo com a estrutura que elas representam. Na última etapa foi utilizado a inferência, que é a parte em que, a partir dos dados analisados e discutidos se forma conclusões.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção será descrita com base nas análises realizadas e nos resultados obtidos. A primeira etapa da discussão engloba a categoria denominada “Experimentação presencial na visão dos professores universitários”, enquanto que a segunda etapa integra a categoria “Experimentação remota na visão dos professores universitários” e a terceira “Experimentação na visão dos professores universitários”. Para melhor compreensão cada categoria foi fragmentada em subcategorias, conforme representado na Figura 1.



Figura 1: Categorias
Fonte: Autoria própria (2021).

5.1 Experimentação no ensino presencial na visão dos professores universitários

Esta categoria tem como base a discussão realizada por meio do grupo focal descrito na metodologia deste trabalho. Com o intuito de compreender o desenvolvimento das aulas experimentais durante o ensino presencial e como os docentes associavam a experimentação e a teoria, foi necessária a criação de subcategorias. Estas subcategorias são fundamentais para confiabilidade desta pesquisa, uma vez que, em conjunto com a categoria posterior permitiu a análise e reflexão acerca da experimentação desenvolvida no ensino presencial e no ensino remoto emergencial.

A subcategoria 1, intitulada *Dinâmica da aula* foi criada com o objetivo de analisar, a partir das falas dos docentes, como as aulas eram desenvolvidas antes da Covid-19. A seguir, são apresentadas falas dos docentes P1, P2 e P5, que representam as unidades de contexto desta categoria. Estas, são recortes da transcrição que consta no apêndice A.

Dinâmica das aulas

“Então, a gente desenvolve linhas de, desenvolve pesquisa de projetos dentro dos conteúdos, os alunos escrevem, na parte de ((nome da disciplina)) eles realizam experimentos, elaboram e defendem e na parte de projetos de pesquisa de ((nome da disciplina)) a gente quando consegue os ((objetos utilizados na disciplina)) também a gente faz todo esse desenvolvimento e no final eles defendem o projeto” (P1).

"A minha abordagem sempre foi uma abordagem de trabalhar com experimentações que se relacionassem com os temas vistos, mas também com temas que não são muito trabalhados né, então a gente inseria experiências de ((nome da disciplina)) e seria experiências que envolviam algumas análises que não eram necessariamente discutidas no conteúdo teórico” (P2).

“sempre fazia como diz o: P2, ele utilizou o termo de pré laboratório né, antes de começar sempre era passado informações a respeito do experimento, algumas coisas as vezes no roteiro a gente acabava mudando porque não tinha alguma coisa no laboratório ou tava preparado de uma forma diferente, então eu acabava passando essas informações” (P5).

Figura 2: Subcategoria Aulas antes da pandemia e suas unidades de contexto representativo.
Fonte: Autoria própria (2021).

Diante das falas apresentadas acima, é perceptível que aulas eram desenvolvidas a partir de experimentos que estavam interligados, muitas das vezes a projetos. Estes eram elaborados pelos alunos, com intuito de abordar não só assuntos vistos na teoria, como também aqueles relacionados com ela. Ademais, as práticas experimentais eram elaboradas por meio de um roteiro, no qual são apresentadas informações que orientavam os discentes na realização das atividades experimentais.

Contudo, analisando uma das falas dos professores, nota-se que há vestígios de que o roteiro foi utilizado de forma injuntiva. Dessa forma, é importante salientar que, mesmo sendo uma ferramenta de orientação muito utilizada, o roteiro não deve ser empregado como uma receita de bolo, visto que impossibilita o aluno desenvolver um interesse por o assunto proposto, impedindo a formação crítica desse (FERREIRA *et al.*, 2010).

Portanto, é necessário pontuar que o roteiro não seja apenas utilizado meramente como uma instrução, visto que se deve buscar uma interligação com questões problemas e investigativas, promovendo uma formação crítica do aluno. Além disso, esse processo deve ser iniciado desde a etapa do pré-laboratório.

5.2 Experimentação no ensino remoto na visão dos professores universitários

Esta categoria foi criada com a finalidade de responder os objetivos específicos, no qual aborda quais estratégias e dificuldades os professores apresentam na realização da experimentação. Com isso, essa foi fracionada em duas subcategorias.

Na primeira subcategoria, nomeada como *Dinâmica da aula* e tendo como principal objetivo compreender o desenvolvimento das aulas experimentais durante o ensino remoto a partir de recortes de falas abordadas na discussão do grupo focal, buscando apresentar estratégias utilizadas e dificuldades encontradas pelos docentes. A imagem abaixo (Figura 3) descreve os recortes das falas supracitadas.

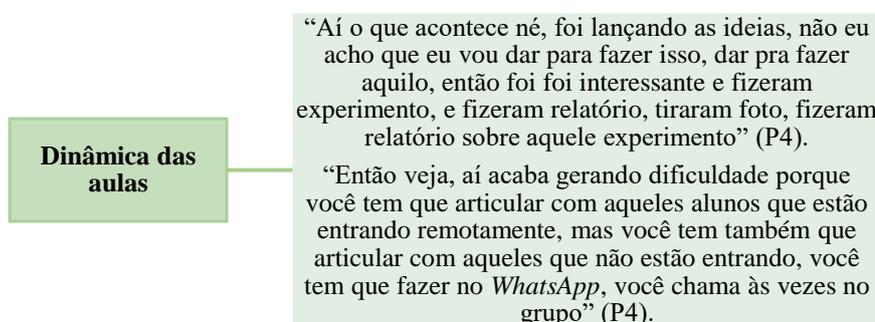


Figura 3: Subcategoria Dinâmica das aulas e suas unidades de contexto representativo.

Fonte: Autoria própria (2021).

Ao analisar as falas do docente, percebe-se que o desenvolvimento das aulas se deu por meio de ideias, investigando quais dessas se adequava ao ensino remoto. É notório também como essas atividades eram articuladas, visando buscar uma melhor técnica de aplicação dos experimentos, visto que esta é uma ferramenta de relevante importância no processo de ensino e aprendizagem dos alunos (BASSOLI, 2014).

Também é visível que os professores precisaram articular essas aulas de maneira que fosse compreendida por aqueles que acompanhavam as aulas síncronas e aqueles que não conseguiam acompanhar. Com isso, ao fazer uma análise comparativa da experimentação no ensino presencial e no ensino remoto, é evidenciado que as práticas ocorridas no presencial não eram articuladas de outra forma para aqueles que, por algum motivo, não comparecessem as aulas.

Dessa forma, é perceptível que os docentes precisaram criar estratégias visando todo o contexto atual, considerando o fato de muitos desses discentes não participarem das aulas síncronas. Assim, levando em conta a falta de uma internet de boa qualidade e

a falta de recursos financeiros (FREITAS; SANTOS, 2021). Para tanto, o uso de ferramentas tecnológicas e metodologias foram essenciais para o desenvolvimento dessas práticas, tendo em vista que várias foram as formas de aplicação da parte experimental, como pode ser observado nas falas a seguir.

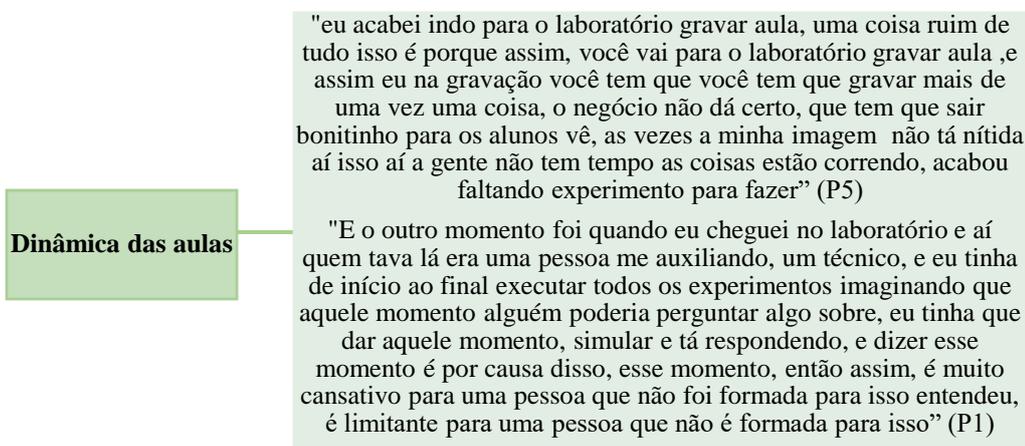


Figura 4: Subcategoria Dinâmica das aulas e suas unidades de contexto representativo.

Fonte: Autoria própria (2021).

Analisando as falas acima, percebe-se que uma das estratégias utilizadas pelo P5 foi a de gravar aulas no laboratório e disponibilizar depois para os alunos. Contudo, o mesmo ressalta dificuldades encontradas na produção dos vídeos, que podem dificultar o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, pode-se dizer que esses problemas sejam gerados por muitos professores apresentarem dificuldades no manuseio de ferramentas tecnológicas (SILVA; *et al*, 2020) e também o tempo para a preparação de toda essa atividade prática, visto que muitos além de gravar também tinham que editar e fazer todos os ajustes necessários.

Ademais, o P1 também utiliza da técnica que foi citada, para ressaltar a necessidade em ter que estar atento e simular toda uma prática, levando em consideração o fato de quais seriam as dúvidas dos alunos. Além disso, a baixa interação com o aluno, que poderia ocorrer em tempo real. Com isso, todo esse processo é cansativo e os professores não apresentam formação específica, fato apresentado pelo P1 e que já foi discutido por Alves e colaboradores, (2020).

“Nesse cenário, percebemos o quão estamos atrasados, no que compete a formação tecnológica docente quando temos que manusear ferramentas tecnológicas que não tivemos preparação, visto que nem mesmo na nossa formação acadêmica fomos preparados para tal função” (ALVES et al, 2020).

Além das estratégias mencionadas acima, os docentes utilizaram como ferramenta vídeos retirados da internet, software disponibilizado pelo PhetColorado e jogos (sete erros). Outro método que se utilizou foi a experimentação feita em casa com materiais do cotidiano.

“Então eu gravei vídeos, foram vídeos da internet, foram vídeos é, é jogo dos sete erros, é tipo fazer eles colocarem o menisco em alguma coisa assim, estratégias mil que a gente tenta né”. (P3)

“eu usei até, ou como é que é, o Pet colorado com os alunos da ((nome da disciplina)), mas assim, com outro contexto, não acho que ele serve pra pra experimental”. (P3)

“E aí, o que dar para eles fazerem, eu tô falando pra ele fazerem em casa, vou trazendo coisas que dá para fazer, eles vão fazer em casa com coisas que eles têm e de preferência que eles tenham consciência de não fazer alguma coisa perigosa”. (P5)

Diante das falas expostas acima, fica explícito o uso das TICs, no qual se fez muito presente nesse ensino remoto, visto que essas promovem a utilização de recursos tecnológicos como softwares, jogos e laboratórios virtuais que simulam procedimentos experimentais (LOCATELLI, *et al.*; 2015). Assim como, a realização das aulas que foram reproduzidas por meio de videoconferências (BEHAR, 2020).

Dentre os recortes das falas, é observado que a tática aplicada pelo P5 foi a de os discentes realizarem a prática experimental em casa, visto que esses foram executados por meio de materiais do cotidiano. Com isso, pode-se dizer que a estratégia aplicada foi de suma relevância, porém, se teve uma preocupação maior devido a elaboração do procedimento experimental, visando que esses alunos não ficassem expostos ao perigo.

Durante a discussão do grupo focal uma das questões colocadas no roteiro foi a de utilização de ferramentas tecnológicas que auxiliassem na didática do professor. Também foi citado como exemplo a utilização dos laboratórios virtuais, trazendo para a discussão como um método que poderia ser utilizado durante o período remoto.

Ao analisar os dados obtidos, percebeu-se que nenhum dos professores utilizou-se de laboratórios virtuais. Os docentes alegam também ter procurado e até estudado sobre, mas muitas dessas plataformas eram em outra língua ou pagas. Apesar de ser um recurso que pode auxiliar nas aulas, pois estes simulam práticas experimentais (LOCATELLI, *et al.*; 2015), tais adversidades apontadas podem gerar uma certa dificuldade na utilização e compreensão.

“sobre essa do laboratório virtual, eu não utilizei, eu até procurei saber alguma coisa mas muitos era tipo assim, se tinha que pagar para utilizar, eram em inglês” (P5)

“laboratório virtual eu não usei, nenhuma plataforma de laboratório virtual” (P3)

Além disso, a fala do P2 ressalta sobre a importância de viver o ambiente do laboratório, deixando explícito a necessidade de ter sensações ao reproduzir uma prática. Dessa maneira, a utilização dos laboratórios virtuais poderia ser uma estratégia utilizada no ensino remoto emergencial, já que esses simulam experimentos e possuem toda uma estrutura de um laboratório presencial, só que em modo virtual. Contudo, o P2 aponta que estes não podem ser substituídos por a vivência do laboratório presencial.

“Um ensino remoto, tem para parte experimental ele é terrível, não acho que os laboratórios virtuais sejam recursos que vão nunca suprir o recurso experimental, a química, a experiência em química, laboratório de química tem que ser vivido, você tem que sentir, você tem que ter sensações” (P2)

Com intuito de analisar quais foram os ganhos e perdas do ensino remoto emergencial, podendo considerar todo contexto de como as estratégias eram introduzidas e como essas apresentavam dificuldades para serem aplicadas, foi criada a subcategoria *Vantagens e desvantagens*.

Diante das falas analisadas, foi possível perceber que as vantagens apresentadas pelos docentes foram poucas, principalmente quando se relacionava do ensino e aprendizagem do aluno, uma vez que esses não possuíam contato com o laboratório, ou seja, não estavam manuseando procedimentos experimentais.

porque é muito exaustivo ficar o tempo todo na frente do computador buscando uma maneira de fazer o aluno, aprender uma coisa que ele não vai ter a sensação do laboratório”.(P3)

“Eu acho que eu queria falar sobre esse ponto, porque assim ,eu concordo com a P3 também que a diferença é muito grande ::e eu assim a minha preocupação maior é que os alunos estão tão perdendo este contato né, esse contato que é de manusear, de ter a convivência e ter uma postura né” (P4)

Logo, toda essa modificação precisou de novas ideias e estratégias para serem executadas. Com isso, o convívio com recursos tecnológicos e o aprendizado em relação ao manuseio destes, foi uma vantagem citada, como mostra o trecho de uma fala do P4. Além do fato das aulas serem gravadas e permitir que os alunos possam acessá-las em um outro momento.

“Prejuízo para aprendizagem, mas tem uma vantagem, eu vejo uma vantagem no ensino remoto, que não é uma vantagem de experimental é uma vantagem teórica, que é o fato das aulas ficarem gravadas e os alunos terem acesso essas aulas posteriormente para aprofundar o estudo”. (P2)

“Eu acho que trouxe um ganho sim, tá eu acho que a gente aprendeu, eu particularmente eu aprendi muitas coisas, eu aprendi muitas coisas que algo que era

desconhecido né, aquelas desconhecido né, como manipular, como você buscar, gravar vídeos, como você buscar outras alternativas para você por um experimento”.
(P4)

Portanto, todas as desvantagens citadas podem ser ocasionadas pela falta de habilidades no manuseio das ferramentas tecnológicas (SILVA; *et al.*, 2020), visto que muitos apresentam dificuldades e com isso precisam estudar e se adaptar a esta realidade. Além do período que é passado em frente a celular, tablet e notebook, causando um cansaço excessivo.

5.3 Experimentação na visão dos professores universitários (Visão geral)

Nesta categoria será mostrado a partir de duas subcategorias como foi desenvolvido a relação entre teoria e prática e as abordagens investigativas e problematizadora, ambos para a experimentação no ensino presencial como para o ERE. Com isso, a subcategoria *Relação entre Teoria e prática* tem como objetivo saber como os docentes analisam a relação entre as duas, quais as concepções feitas por estes, como mostra os trechos das falas abaixo.

“a gente sempre busca essa tentativa de não deixar que a teoria e a prática elas fiquem dissociados porque isso não, não deve existir no ensino-aprendizagem, elas devem estar associadas né, indissociáveis durante esse processo” (P1)

“E a preocupação que eu sempre tive foi que ela não fosse meramente comprobatória da teoria né, que não fosse simplesmente pegar experiência pra provar uma teoria que já tinha sido discutida que já tinha sido discutida” (P2)

Após a análise das falas, percebe-se que os professores possuem uma preocupação quando se trata desse assunto, visto que buscam sempre fazer a relação entre a teoria e prática, porém não a utilizando para ser apenas como uma mera comprovação da teoria. Eles ressaltam também como estas não podem ser dissociadas, levando em consideração que a desvinculação das duas podem enfraquecer no ensino e aprendizado dos discente (PACHECO; BARBOSA; FERNANDES, 2017).

A subcategoria 2 nomeada como *Abordagem utilizada*, tem como finalidade analisar quais as abordagens utilizadas durante as práticas, buscando promover uma aula mais dinâmica e investigativa.

“Então a gente foi :: casando as duas discussões né, foram experimentos simples, foram experimentos como disse versando sobre os conteúdos que irão ser discutidos , então não eram não eram elementos sempre após a discussão do conteúdo para

comprovar né, então eram sempre durante a discussão do conteúdo, eram experimentos em que ao final além de uma proposta de roteiro experimental, ao final eram apresentadas questões problema né, questões que aí a perspectiva era deles desenvolverem uma abordagem investigativa”(P2)

“P4 disse né, “Eu adoro quando acontece alguma coisa errada”, porque porque ali o aluno tem que mostrar seu conhecimento, “Por que que deu errado?”, “Porque nisso?”, então eu acho que os porquês nesse tempo remoto, nesse ensino remoto ele veio ele ficou mais evidente sabe, dos alunos terem que se explicar, terem que explicar alguma coisa” (P5)

Percebeu-se por meio das análises realizadas que as abordagens utilizadas pelos professores foram a investigativa, que integra conteúdos científicos com o cotidiano, fazendo com que os alunos sejam protagonistas do próprio conhecimento, (FERREIRA; *et al.*, 2010) e problematizadora, que apresenta a integração da leitura, escrita e fala, abordando uma construção do conhecimento conceitual dos experimentos (FRANCISCO JUNIOR; FERREIRA; HARTWIG; 2008).

Diante disso, notou-se que essas abordagens foram mais utilizadas durante o período remoto, visando que estas ajudaram para o processo de fazer com que os alunos investiguem mais, levante hipóteses e questionamentos, ajudando no processo de formação.

6. CONCLUSÃO

Diante da pandemia do coronavírus e do processo de adaptação necessário aos alunos e professores das instituições de ensino pública e privada, houve a necessidade de criar novos métodos para todo o processo educacional. Com isso, surgiu uma grande preocupação a respeito do desenvolvimento das disciplinas experimentais, a exemplo de como os experimentos seriam realizados e quais seriam as estratégias utilizadas, visando que durante o ERE os alunos e professores ficaram impossibilitados de utilizar o espaço físico do laboratório.

Com a realização desta pesquisa foi possível investigar como os docentes do curso de Química da Universidade Federal de Sergipe, *campus* Prof. Alberto Carvalho desenvolveram a parte experimental das disciplinas e assim identificar quais estratégias utilizadas e dificuldades encontradas por eles, fazendo uma comparação entre as metodologias empregadas durante o ensino presencial e o ensino remoto emergencial.

No que se refere aos resultados deste trabalho, pode-se afirmar que a experimentação é de suma importância para os docentes, pois como destacado por eles,

esta vai além da comprovação de teorias, sendo a partir dela que os alunos podem vivenciar e/ou visualizar diferentes fenômenos, contribuindo assim para a formação dos discentes ao decorrer do curso.

As atividades experimentais desenvolvidas na modalidade presencial sobressaem ao ensino remoto emergencial, uma vez que a instituição dispõe de laboratórios e técnicos de laboratório, permitindo ao aluno maior autonomia na execução dos experimentos, proporcionando que este tenha contato direto com vidrarias e reagentes. E ainda, possibilitando maior interação entre aluno e professor. No entanto, cabe destacar que apesar do difícil processo de adaptação, os docentes mostraram-se preocupados quanto a oferta das disciplinas experimentais, buscando alternativas como jogos, vídeos do Youtube, gravações de aulas experimentais realizadas pelos próprios docentes e experimentos feitos em casa, a fim de minimizar os impactos negativos causados pela ausência do laboratório físico.

Além da ausência do laboratório, pode-se elencar como dificuldades no ERE, a falta da formação continuada dos professores e o manuseio das plataformas digitais. Tais dificuldades prejudicaram o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, que pode ser caracterizado como uma perda decorrente do ERE. Paralelo a isto, pode-se destacar como ganho o fato dos docentes se atentarem a existência de diferentes ferramentas de ensino, principalmente relacionadas a área tecnológica, a exemplo de laboratórios virtuais, que podem ser utilizadas posteriormente como um complemento no desenvolvimento das aulas experimentais no ensino presencial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Ellany Dias; LEITE, Kadygyda Lamara de França; FERREIRA, Lucas de Sousa; FARIAS, Mariana Soares de. *In*: Congresso nacional de educação - educação como (re)existência: mudanças, conscientização e conhecimentos, VII., 2020, Maceió-AL. **Anais...** Maceió: Conedu, 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA19_ID4369_01092020161434.pdf. Acesso em 17 nov. 2021.

BARCELOS, Gilmara Teixeira; BATISTA, Silvia Gustina Freitas. Ensino Híbrido: aspectos teóricos e análise de duas experiências pedagógicas com Sala de Aula Invertida. **Novas tecnologia na Educação**, v.17, n. 2, p. 60-65, ago, 2019. Disponível em: <file:///D:/DADOS/Usuario/Downloads/96587-395287-3-PB.pdf> . Acesso em: 27 out. 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2012.

BASSOLI, Fernanda. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 579-593, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/Mt8mZzjQcXTtK6bxR9Sw4Zg/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BEHAR, Patricia Alejandra. O ensino remoto emergencial e a educação a distância. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**, Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

BORGES, Camila Delatorre; SANTOS, Manoel Antônio dos. Aplicações da técnica do grupo focal: fundamentos metodológicos, potencialidades e limites. **Revista da Sociedade de Psicoterapias Analíticas Grupais do Estado de São Paulo (SPAGESP)**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 74-80, jan./jun., 2005. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rspagesp/v6n1/v6n1a10.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei n. 9.394, de 20 dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília-DF, p. 27833, 23 dez., 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 08 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto n. 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília-DF, p. 3, 26 mai., 2017. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=9057&ano=2017&ato=5f4ITQE1UeZpWT4a6>. Acesso em: 14 jul 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n. 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União**: Brasília-DF, ed. 53, seq. 1, p. 39, 18 mar., 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 08 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 1.565, de 18 de junho de 2020. Estabelece orientações gerais visando à prevenção, ao controle e à mitigação da transmissão da COVID-19, e à promoção da saúde física e mental da população brasileira, de forma a contribuir com as ações para a retomada segura das atividades e o convívio social seguro. **Diário Oficial da União**: Brasília-DF, ed. 116, seq. 1, p. 64, 19 jun., 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.565-de-18-de-junho-de-2020-262408151>. Acesso em: 09 jun. 2021.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. Cap. 1. In: SANTOS, F. M. T. dos; GRECA, I. M. **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007. p. 13-48.

FERREIRA, Luiz Henrique; HARTWIG, Dácio Rodney; OLIVEIRA, Ricardo Castro de. Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. **Revista Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, mai., 2010. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2011/quimica/artigos/ens_exp_quim_art.pdf. Acesso em: 08 jun. 2021.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Tradução J. E. Costa. 3 ed.. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto; HARTWING, Dácio Rodney. Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências. **Revista Química Nova Na Escola**, n. 30, p. 34-41, nov., 2008. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2021.

FREITAS, Felipe Augusto Marques de; SANTOS, Erinéia da Silva. Os entraves do ensino remoto para formação acadêmica no Curso de Ciências - Biologia e Química no IEAA/UFAM. **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 1, jan/abr., 2021. Disponível em: <http://200.129.244.167/periodicos/index.php/rpd/article/view/2021-04-19/460>. Acesso em: 15 jun. 2021.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Revista Química nova na escola**, n. 10, nov., 1999. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>. Acesso em 14 jul. 2021.

HOSS, M.; CATEN, C. S. TEN. Processo de Validação Interna de um Questionário em uma Survey Research Sobre ISO 9001:2000. **Produto & Produção**, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 2, p. 104–119, 2010. Disponível em: <file:///D:/DADOS/Usuario/Downloads/7240-49540-1-PB.pdf>. Acesso em: 29 out. 2021.

KINALSKI, Daniela Dal Forno; PAULA, Cristiane Cardoso de; PADOIN, Stela Maris de Mello; NEVES, Eliane Tatsch; KLEINUBING, Raquel Einloft; CORTES, Laura Ferreira. Grupo focal na pesquisa qualitativa: relato de experiência. **Revista Bras. Enferm.**, v. 70, n. 2, p. 443-448, mar./abr., 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/xmD5VcJYFMg5hgYm4QLkzrQ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 08 jul. 2021.

LEITE, Bruno Silva. A experimentação no ensino de química: uma análise das abordagens nos livros didáticos. **Educación Química**, v. 29, n. 3, p. 61-78, ago., 2018. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v29n3/0187-893X-eq-29-03-61.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2021.

LOCATELLI, Aline; ZOCH, Alana Neto; TRENTIN, Marco Antonio Sandini. TICs no Ensino de Química: U: m Recorte do “Estado da Arta”. **Revista Tecnologias na Educação**, n. 12, jul. 2015. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art19-vol12-julho2015.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

MÉDICI, Mônica Strege; TATTO, Everson Rodrigo; LEÃO, Marcelo Franco. Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempo de pandemia do coronavírus. **Revista Thema**, v. 18, n. ESPECIAL, p. 136-155, 2020. Disponível em: <file:///D:/DADOS/Usuario/Downloads/1837-Texto%20do%20Artigo-8773-1-10-20200804.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência e educação**, Bauru v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/y3QT786pHBdGzxcRtHTb9c/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 07 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). ONU News Perspectiva Global Reportagens Humanas. **Organização Mundial da Saúde declara novo coronavírus uma pandemia**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/audio/2020/03/1706911>. Acesso em: 06 jul. 2021.

PACHECO, Willyan Ramon de Souza; BARBOSA, João Paulo da Silva; FERNANDES, Dorgival Gonçalves. A relação teoria e prática no processo de formação docente. **Revista de pesquisa interdisciplinar**, n. 2, p. 332-340, set. 2017. Disponível em: <file:///D:/DADOS/Usuario/Downloads/380-1515-1-PB.pdf>. Acesso em 21 nov. 2021.

RUBIM, Jeane Pâmela. **A utilização da experimentação remota como ferramenta de ensino: uma revisão da literatura**. Dissertação (Mestrado Profissional em Modelagem Computacional de Sistemas) - Universidade Federal do Tocantins – UFT, 2016. Disponível em: <https://docs.uft.edu.br/share/proxy/alfresco-noauth/api/internal/shared/node/F2SJJHy6SZePPsOxdrydhw/content/A%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20da%20experimenta%C3%A7%C3%A3o%20remota%20como%20ferramenta%20de%20ensino%20-%20uma%20revis%C3%A3o%20da%20literatura.%20Dissert.%20RUBIM,%202016%20.pdf>. Acesso em: 27 out. 2021.

SALESSE, Anna Maria Teixeira. **A Experimentação no Ensino de Química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. 2012. 39f Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4724/1/MD_EDUMTE_II_2012_21.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021.

SANDRI, M.C.M, **A experimentação no Ensino Superior sob a Abordagem Integradora e com vistas a atender os princípios da Química Verde**, XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1887-1.pdf> Acesso em: 05 jul. 2021.

SILVA, Francislainy Natália da; SILVA, Raniele Aparecida da; RENATO, Giovanna Amorim; SUART, Rita de Cássia. Concepções de professores dos cursos de Química sobre as atividades experimentais e o Ensino Remoto Emergencial. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 10, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/24727/20462>. Acesso em: 08 jun. 2021.

SILVA, Mariana Paiva Damasceno; MELO, Marlene Catarina de Oliveira Lopes; MUYLDER, Cristiana Fernandes de. Educação a Distância em foco: um estudo sobre a produção científica brasileira. **RAM, REV. ADM. MACKENZIE**, São Paulo, p. 202-230, jul, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/NBrjWSWJKnbnbgfDjTTxbMth/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 27 out. 2021.

SILVA, Sebastião Franco; NÚÑEZ, Isauro Beltrán. O ensino por problemas e trabalho experimental dos estudantes - reflexões teóricas – metodológicas. **Revista Química Nova na Escola**, v. 25, n. 6B, p. 1197-1203, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/yWMW5fGWWWyMVPWBLdz3CzP/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 07 jul. 2021.

SILVA, Vinicius Gomes da. **A importância da experimentação no ensino de química e ciências**. 2016. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista – Unesp, Bauru, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/136634/000860513.pdf>. Acesso em 14 jul. 2021.

SOUZA, Alessandra Cardosina. **A Experimentação no Ensino de Ciências: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem**. 2013. 33f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4718/1/MD_EDUMTE_II_2012_20.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021.

SUART, Rita de Cássia; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. **Ciências & cognição**, v. 14, n. 1, p. 50-74, mar., 2009. Disponível: http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v14_1/m318318.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS). Estrutura do Campus. São Cristóvão, 2017. Disponível em: [Portal UFS - Estrutura do Campus](#). Acesso em: 01 nov. 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Transcrição do roteiro do grupo focal

Pesquisador: Pronto! Então...Vou começar me apresentando né, apesar que todos já me conhecem mas ((risos)), meu nome é Islane Santos Lima e:: a minha pesquisa está intitulada como Experimentação no ensino remoto a experiência do curso Química Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe Campus Professor Alberto Carvalho... E aí, eu queria também que cada um falasse o nome e as suas respectivas áreas de atuação.

Pesquisador: ... Pode começar P₁.

P₁: Olá boa tarde! mais uma vez boa tarde a todos e a todas, gratidão né por estar fazendo parte, espero contribuir com... com a pesquisa e com o TCC. Meu nome é ((nome do professor)) professor da matéria ((nome da disciplina))

Pesquisador: Próximo...P₂?

P₂: Boa tarde! Obrigada pelo convite. Me chamo ((nome do professor)) e sou professor da disciplina ((nome da disciplina)).

Pesquisador: P₃

P₃: Boa tarde! Eu sou ((nome do professor)) professora eu sou, sou professora da da área ((nome da área)) de experimental, né eu dou aula de ((nome da disciplina))

Pesquisador: P₄!

Boa tarde a todos! Obrigada pelo convite de poder participar ... Eu sou o professor ((nome do professor)) e sou professor da área ((nome da área)).

Pesquisador: P₄

P₄: Mais uma vez boa tarde pessoal. Obrigada Islane pelo convite e:: e poder também é um prazer ta podendo contribuir com teu trabalho e meu nome (()) sou professora da área de ((nome da área)), atualmente to dando aula de experimental para ((nome da disciplina)).

Pesquisador: Certo, Obrigada! É:: devido a pandemia né as nossas aulas e encontros estão sendo pelo meet e assim que será gravado a reunião via meet e pelo meu celular por via

das dúvidas... E agora eu vou enviar o link é pelo::bate papo o meu termo de consentimento para vocês aceitarem, eu vou enviar o link....Foi!

Pesquisador: E aí, conseguiram? Algum probleminha?. Assim que todos assinarem vocês...Assinar nome, é só preencher lá, né.

P1: Já foi assinado por mim...

Pesquisador: Certo, obrigada...

P3: Já assinei...

Pesquisador: Certo...

Pesquisador: Pronto! Todos assinaram. E aí eu também tenho um questionário sobre caracterização do professor, só que para adiantar as coisas né, como P1 E P2 precisa sair, também P4, aí eu vou começar, caso dê tempo eu mando para vocês aqui mesmo e caso não dê aí eu, depois eu envio por e-mail. Então, eu vou falar agora um pouquinho só sobre o que é objetivo do grupo focal, que é coletar informações sobre um determinado tema específico ou por meio de discussão participativa entre os participantes reunidos em um mesmo local durante um período, um certo período de tempo. Eu vou falando, vou é::mediando e vocês vão discutindo. Então, podemos começar?

Pesquisador... é no primeiro tópico é sobre experimentação... e na primeira pergunta: No ensino presencial, como era as aulas experimentais?

Pesquisador: Aí... começo por P2.

P2: Bom... Na ((nome da disciplina)) no ensino presencial a gente ainda tinha uma disciplina específica ((nome da disciplina)) que ela reunia todos os conteúdos, digamos assim de ((nome da disciplina)) pra gente explorar ao final de toda jornada das matérias de ensino, ou seja, o aluno fazia ((nomes de disciplinas)) todo o conteúdo teórico e chegava em ((nome da disciplina)) e a gente tinha uma disciplina para tratar todos esses temas, né. A minha abordagem sempre foi um abordagem de trabalhar com experimentações que se relacionassem com os temas vistos, mas também com temas que não são muito trabalhados né, então a gente inseria experiências de ((nome da disciplina)) e seria experiências que envolviam algumas análises que não eram necessariamente discutidas no conteúdo teórico, por exemplo ((exemplo de um tema de projeto da disciplina)) então a gente tentava ampliar o conjunto de informações que eram discutidas

teoricamente e ao final da disciplina eu sempre propunha microprojetos experimentais, que os alunos pesquisavam temas de interesse, era sempre a escolha do aluno e desenvolviam todo um método ali, todo um roteiro experimental e esses alunos apresentavam essas aulas, ministravam essas aulas sobre os projetos desenvolvidos e ao final todos alunos, eles eram ali convidados a apresentar seminários daquelas aulas que eles assistiram experimentalmente, que eles participaram né, e certa forma tornava essa atividade experimental na ((nome da disciplina)) ao final bastante dinâmica com muita participação e interação. E a preocupação que eu sempre tive foi que ela não fosse meramente comprobatória da teoria né, que não fosse simplesmente pegar experiência pra provar uma teoria que já tinha sido discutida, que já tinha sido discutida, isso antes da pandemia. Já é pra falar sobre depois? Não né?...Isso antes. Então, pronto.

‘Pesquisador: Vocês podem ir falando...discutindo entre si.

P1: Então, deixa eu só rapidamente abordar como são as disciplinas da área ((nomes de disciplinas))... Na ((nome da disciplina)) nós temos duas disciplinas que abordam a parte de experimentação, uma é de perfil é:: total prático que é ((nome da disciplina)) e dentro dessa dessa disciplina nós abordamos análises química que nós classificamos como clássicas, dentro desse contexto as ((nomes de assuntos da disciplina)) também classifica como uma análise clássica. O contexto da abordagem da disciplina é dentro de experimentos voltados para análise de componentes de amostras ((assuntos relacionados a abordagem)) entre outros tipos de amostras, sempre no intuito de analisar componentes que constituem essas amostras e também tem uma disciplina ((nome da disciplina)) que parte da carga horária dela é de perfil prático, das 90 horas, 30 são práticos e também dentro dessa disciplina nós trabalhamos análises químicas, análise química de forma ((assunto relacionado)) como o próprio nome da disciplina fala, então nós trabalhamos métodos é, técnicas de separação como ((nomes de assuntos relacionados a disciplina)). A forma de abordar essa disciplinas né::, na:: questão avaliativa nós desenvolvemos sempre as provas, relatórios e dentro também do contexto de desenvolver projeto de pesquisa tanto na disciplina de ((nome da disciplina)) quanto na disciplina ((nome da disciplina)). Então, a gente desenvolve linhas de, desenvolve pesquisa de projetos dentro dos conteúdos, os alunos escrevem, na parte de ((nome da disciplina)) eles realizam experimentos, elaboram e defendem e na parte de projetos de pesquisa de ((nome da disciplina)) a gente quando consegue os ((objetos utilizados na disciplina)) também a gente faz todo esse desenvolvimento e no final eles defendem o projeto, então eles

aprendem como escrever um projeto dentro da disciplina . Então, é mais o menos isso... Isso na forma presencial, que é a nossa modalidade do curso de Química licenciatura.

P3: Posso falar?...Pode falar, P4.

P4: Pode ir P3, pode falar. Por favor.

P3: Então, nas ((nomes das disciplinas)) na verdade que é área ((área da disciplina)), vou até falar um pouco da ((nome da disciplina)) também que agora se desmembrou, que a P5 vai falar melhor, que tá dando essa parte, mas as ((nome da disciplina)) que é o primeiro contato dos calouros com o laboratório é muito de conhecimento, de conhecer vidrarias, conhecer métodos, de conhecer essas coisas, então assim é:: a gente trabalha muito esse esse desenvolvimento pra quando vá pra outras disciplinas experimentais, o aluno já tenha uma noção de uso de vidraria, de que pra que serve as vidrarias, pra que eles já saibam tudo isso e as avaliações nessas nessas disciplinas experimental são sempre relatórios, diários de bordo, é:: sempre a gente tenta fazer uma coisa interessante assim que eu acho porque que depois eu vou desenvolver isso a respeito de uma mudança mesmo né que aconteceu do presencial pro online, é que a gente fazia, a gente promovia muito uma integração da turma, então eles faziam sempre os experimentos, executavam, aprendiam em dupla, então, só que a gente fazia com que essas duplas mudassem toda semana, então com que fazer que a turma estivesse uma integração completa e aí e aí os relatórios a forma de escrever, então a gente trabalhava tudo se muito muito no início mesmo, então não tinha é:: eu como professora nunca desenvolvi um projeto de pesquisa com os alunos ((nome da disciplina)) já se tratando da ((nome da disciplina)) aí a gente já desenvolvia mais coisas relacionados a trabalho a:: projeto de pesquisa que os alunos deveriam desenvolver é:: e uma coisa assim que eu acho interessante dizer essa da integração da turma mesmo numa disciplina experimental que a gente consegue promover, fazendo com que se faz em dupla, muitos não gostava ((risos)) mas é uma coisa que promove o conhecimento e a melhoria para aprender a trabalhar em equipe, é uma coisa que agora tá complicado né então é:: a gente sempre fez provas, relatórios, diário de bordo, é esse tipo de coisa assim na ((nome da disciplina)) e bem relacionado ao conhecimento do saber mesmo manipular as vidrarias. Então é isso.

Pesquisador: É:: Mas vocês acham que:: a parte que vocês estavam falando sobre experimentação né as aulas de vocês era só voltada para o laboratório ou vocês faziam em sala de aula alguma coisa extra que envolvesse a participação mas que não fosse no

laboratório e vocês acreditam que os alunos, é:: eles iam preparado pra para as aulas experimentais?

P3: Não, Não.

P4: Não.

P3: Eu posso falar dos calouros que que acho normal, mas assim eu acho que isso é:: tanto de usar, de alunos da primeira disciplina experimental quanto da última ((nome da disciplina)) eles nunca foram preparados. É:: eles sempre vão assim sem pesquisar nenhum conceito e sem nada, então por isso que até o instituiu o diário de bordo quero terror deles onde eles já tinham que fazer tudo né, pensar o que eles esperavam o experimento, mas não adiantava muito não assim, então é a preparação do aluno para uma disciplina experimental não é boa não, na minha opinião.

P4: Também concordo com a P3. Os alunos é:: eles vem despreparados, alguns a gente sente que leu o protocolo que vai seguir mas mesmo assim é:: não sai daquilo, não tem curiosidade, “mas porquê que eu nesse protocolo que eu tô lendo aqui”? “porque eu tô usando determinado reagente”? Então é bem nesse sentido e não é só calouros não porque eu dou aula de ((nome da disciplina)) e os alunos já estão lá no quarto quinto período ou, e isso acontece.

Pesquisador: P2.

P2: Ah. eu acho que ((nome da disciplina)) é um pouco diferente como os alunos chegaram ((nome da disciplina)) a gente tinha praticamente uma turma de formandos, muito próximo de se formar e muitos com experiência em pesquisa né, os alunos chegavam sempre preparados ele para disciplina já eu acho que já tinha levado bastante pancada ali no curso né e foram desenvolvendo um pouco dessa habilidade de ler o roteiro mas também de trazer questões para o início da para início da experiência né. Não só as dúvidas porque em geral apareceu muitas dúvidas sobre análise de dados no caso da gente ((nome da disciplina)) alguns experimentos empreende uma coleta de dados e informações de números, variáveis quantitativas e você precisava fazer algum tipo de transformação, operar com algum tipo de fórmulas né, então eles traziam em geral dúvidas sim e uma das estratégias que usava também era o pré laboratório, em que o aluno inicialmente é quem dizia né para os colegas o que é que ia ser feito na experiência, isso de certa forma obrigava aos alunos e eles seriam sorteados no início, então ninguém sabia

que ia ser, ia começar o pré laboratório. Então eles eram um pouco obrigados até entendido ter conseguido o entendimento pelo menos o básico, para poder passar para os colegas, mas sempre surgiam ali umas dúvidas, eu como mediador do processo e interagindo para que eles pudessem ali formar uma ideia de como a experiência ia decorrer. Eu também cobrava muito a eles que eles precisam né, no caso do método científico usar o método científico está preparado para ter todos os materiais, todos os reagentes, todas as vidrarias, eu nunca foi muito tolerante com um aluno que chegasse mal preparado e no laboratório ficasse que nem uma barata tonta procurando “Ah mas não tem isso técnico, faça isso técnico, faz aquilo”, então as minhas aulas eu não tolerava muito esse tipo de coisa e eles acabavam né, se precavendo olhando ali nas bancadas, verificando né, se o banho térmico tava ligado, se se tinha realmente a balança ali, se estava tudo em ordem para eles poderem usar. Então, não tinha muito esse problema não, é:: mas eu vou atribuir é um pouco da experiência que eles vão adquirindo né, durante o curso, já que ((nome da disciplina)) tava lá para os alunos do sétimo período né.

P1: A Minha experiência é um pouco parecida né, com a do:: professor(a) P4 e do professor P3. os alunos que chegam em química ((nome da disciplina)) cronologicamente deveria estar no quarto período, né só que com muita dificuldade apresentada, eu até faço também professor P2 o pré laboratório né, o pré experimento, e aí faço o sorteio, então todos tem que estudar os grupos, e aí eu faço sorteio e vou mediando a explicação e dentro desse contexto de desenvolver um experimento no laboratório eu vou fazendo questionamentos “Por que você utilizou o a ((nome do reagente utilizado)) e você não pode utilizar o ((nome do reagente utilizado))?”, “Por que? Qual é a fundamentação teórica que dá suporte em escolher a ((nome do reagente utilizado)) a ((nome do reagente utilizado))?” E nisso a gente vai desenvolvendo e sempre na tentativa de não dissociar né a questão do ensino, a questão da teoria e a prática, apesar da gente vêem em momentos diferentes cronológico, né eu eu a ((nome da disciplina)) é no terceiro período e a experimental é no quarto, a gente sempre busca essa tentativa de não deixar que a teoria e a prática elas fiquem dissociados porque isso não não deve existir no ensino-aprendizagem, elas devem estar associadas né, indissociáveis durante esse processo e vejo muita dificuldade em questões básicas né, que os alunos apresentam no desenvolvimento do experimento, eu já passei por situação que no quinto período cronológico estava em um experimento de ((nome da disciplina)) que é ((nome do assunto relacionado)), a determinação de ácido sulfúrico em bebidas tipo cola e aí a discente ela

foi fazer uma aferição de uma mostra da bebida com béquer de plástico, ... ((risos)) então, ela é a discente, ela era uma discente do quinto período e ela utilizou um béquer de plástico para fazer aferições de líquido. Então a dificuldade é muito grande mas a gente sempre tenta fazer né essa dinâmica para suprir alguma necessidade, e aí a gente tem que fazer intervenção né, respira fundo e faz a intervenção para aquela discente para tentar esclarecer a ela que um béquer não é uma vidraria, naquele caso não era nenhuma vidraria porque era de plástico, mas mesmo assim é indiferente seja de plástico ou não, não é utilizada para aferições né. É mais ou menos.

Pesquisador: P5.

P5: Bom, é:: eu não falei sobre você tinha perguntado a respeito de como que era as aulas. Bom, você já foi minha aluna você sabe né, e:: com relação ((disciplina)) a gente fazer, aquela primeiramente falando sobre isso né fazer aquela a:: referências teóricas no laboratório, produção dos alimentos de cada um dos grupos em alguns grupos a gente fazer alguns estudos ((nome do assunto)) como o curso ele não tem química analítica qualitativa né, não é. Química analítica tem, mas não tem a qualitativa, então a gente acaba, eu eu por exemplo eu acabei trazendo alguns alguns estudos tanto quando eu dava ((nome da disciplina)) na época antes de eu tirar a licença alguns estudos de analítica qualitativa né para os alunos terem um conhecimento a respeito das propriedades do os elementos né, que como não tem seria interessante ter algum momento. Com relação a ((nome da disciplina)) você sabe, a gente trabalhou dessa forma, as eram avaliados através de relatórios e também eu dava prova com duas questões práticas né alguma coisa relacionada às questões práticas na prova teórica que também era analisado e com relação os alunos estarem preparados é::, era sempre muito cobrado isso sim, porque a gente sempre fazia como diz o:: P2, ele utilizou o termo de pré laboratório né, antes de começar sempre era passado informações a respeito do experimento, algumas coisas as vezes no roteiro a gente acabava mudando porque não tinha alguma coisa no laboratório ou tava preparado de uma forma diferente, então eu acabava passando essas informações, inclusive nesse nisso além dos alunos não estarem preparados para as aulas é::, às vezes não prestava atenção inclusive naquilo que a gente falava sabe, que ia chegar na hora de fazer, todo mundo fazer, todo mundo não né, mas uma grande parte fazia tudo diferente daquilo que foi pedido, então eu acho que uma das dificuldades era essa é a falta de preparação para o laboratório e:: daquilo que vai fazer, era era bem grande assim, com relação aos alunos seria isso sabe.

Pesquisador: É:: P2 acho que já respondeu essa pergunta que eu vou fazer agora...e aí eu queria saber se na aula experimental, como vocês enxergam relação entre teoria e prática?

Pesquisador: Aí, podem falar.

P5: Pode falar?

Pesquisador: Pode.

P5: Eu acho assim, é como o P1 falou, professor P1 falou tem que ter uma relação entre a teoria e prática né, então de alguma forma é:: a gente faz essa correlação entre teoria e prática, acredito que os outros professores também fazem isso e muitas coisas que a gente não consegue abordar na parte teórica e a gente acaba levando para prática para ela ser estudada de alguma forma né, então eu eu eu eu trazia dessa forma para os alunos e acredito que os outros também.

Pesquisador: Vocês acham, mas vocês acham que a teoria é, à prática é só para comprovar a teoria?

P5: Não.

P4: Não... Acho que com relação a essa pergunta, Islane, acho que a prática vai muito de é:: agregar um pouco mais de conhecimento, não necessariamente você vai ter uma prática que vai comprovar a teoria, mas vai agregar um valor, às vezes é:: o aluno tem algo muito abstrato né, independente da físico-química, analítica, algo muito abstrato, então ele consegue visualizar e às vezes consegue né dependendo passar uma barreira né, o que ele antes de certa forma, talvez não tivesse entendendo ele começa a entender porque ele tá ali enxergando aquele aquele, então eu acho que é uma forma de agregar o conhecimento.

Pesquisador: P3.

P3: Eu concordo, eu concordo com P4. É uma forma da gente é::, muitas vezes a prática, a teoria é muito abstrato e o aluno não consegue né ter aquela percepção e na prática a gente consegue fazer com que ele tem esse entendimento né, tipo um exemplo muito clássico disso que eu tenho nas minhas aulas de experimental é que eu não sei se para sua turma isso foi feito, Islane, eu não lembro, em que eu faço eles encherem um balãozinho

de hidrogênio e tem que ver a diferença de massa que dá, só que a quantidade de hidrogênio que vai ser produzida, uma quantidade muito muito pequena na reação, e eles vão achando que vai dar uma diferença de massa assim absurda assim, aí nisso você ver como eles não se preparam né, tanto não se preparam para laboratório, como não tem essa percepção de que a massa do hidrogênio é uma massa muito pequena para que faça uma diferença muito grande quando você produz hidrogênio numa reação, para fazer eles pegarem na bexiga e tal, e pesarem a reação depois como se fosse um sistema fechado tal e sistema aberto, e eles achavam que daria uma diferença de massa absurda assim. Ficavam todos felizes, “Ah, professora deu erro”, daí os relatórios vinham sempre deu erro no experimento eu deixava para discutir isso só depois, né pra discutir se, eu eles deixava fazerem esse experimento que é para ter era para ter a percepção mesmo disso, é:: e eu deixava eles fazerem esse experimento e depois eu fazia uma aula na sala de aula, explicando tudo isso, fazendo todos esses cálculos. E aí assim eles tinham essa percepção “Nossa, é verdade professora, é uma massa tão pequena que não vai fazer diferença, sim uma massa pequena MESMO COM VOLUME grande, é uma massa que não vai fazer diferença, vocês têm que pensar nisso. Então assim é uma coisa que agregava no conhecimento que eles não pensavam, né:: então não é assim pra comprovar uma prática. Eu nunca quis comprovar uma prática de um sistema fechado e um sistema aberto. Muito muito embora, eles focavam muito nisso, sistema aberto e sistema fechado e as massas que vão acontecer na reação, mas a grande questão é se perceber, a forma de reação e que eles tinham que ter atento a isso, sabe. Então, não é definitivamente nunca só pra comprovar uma teoria não.

Pesquisador: É:: P2 mas antes eu quero falar é:: que como vai ser só uma hora né? Assim ((risos)), pra gente tentar adiantar um pouquinho porque tem ainda algumas questões ((risos)), e aí pode P2 agora, é porque eu até já perdi quem levantou a mão e tal.

P2: eu só vou complementar. Tentar ser breve é::

P5: Depois eu só queria complementar isso aqui também, viu ().

P2: Tudo bem! É:: só pra complementar então, uma outra perspectiva que eu me preocupo nas minhas aulas experimentais né, então eu tô sempre assumindo que a sua preocupação como investigadora entendeu nosso comportamento, é o fato de que primeiro a minha a minha impressão é minha opinião é de que a gente é muito carente ainda de instrumentação para as aulas experimentais de Química no nosso curso de

licenciatura, essa é minha opinião. A gente melhorou um pouco, mas particularmente alguns anos atrás () extremamente precário e aí as poucas instrumentações que a gente tem, eu sempre fiz muita questão de usá-las, exatamente para dar um outro tipo de perspectiva na experimentação, que é a vivência dos alunos com técnicas e análises durante a formação deles da graduação que possivelmente eles não teriam essa oportunidade em um outro momento. Então a experimentação cumpre um outro papel, que é um papel de formação técnica, de entender como aquela instrumentação funciona, como ela poderia ser usada numa experiência, como ela permitiria uma coleta de dados, uma análise de uma propriedade, de um comportamento, de um fenômeno, e eu acho que também a experimentação pra mim nas minhas aulas tinha esse viés, também técnico, não só de trazer algo novo, não só de fazer a comprovação ou discutir os conteúdos, fazer as relações, não só... mas também trazer essa perspectiva de técnica, de aprender a usar as técnicas químicas que são necessárias.

P5: E:: assim só para complementar, o que todo mundo disse, eu acho () acredito também assim que as os experimentos, as práticas na verdade, ela primeiro que ela tem que andar meio que ligada com a teoria né, porque por exemplo, se você tem um experimento, se você tá fazendo uma pesquisa nos laboratórios é:: didáticos a gente já já dá experimentos que a gente já sabe qual é o resultado né, mas numa pesquisa por exemplo, você não sabe o que vai acontecer, você tá buscando saber o que vai acontecer, então você busca da teoria para justificar os seus resultados né, então eu assim para mim a prática anda muito ligada a teoria principalmente nesse sentido, quando você para você não quer a prática ela justifica teoria e sim a teoria justifique a prática entendeu, para explicar o comportamento de um experimento, porque que ele se comporta desse jeito e não daquele jeito. A gente sempre pega modelos que já estão pré-estabelecidos para tentar fazer essa comparação né. Então para mim, tem além de tudo que eles falaram, tem isso também.

Pesquisador: Para vocês qual é o papel da experimentação, em suas aulas?

Pesquisador: Pode começar, P1.

P1: Acredito que essa questão ela já foi debatida anteriormente né, a questão da experimentação dentro da de um laboratório dentro de um curso né, e a química como um curso é necessário ter toda experimentação. É você justamente utilizar da teoria para comprovar é:: fazendo paralelo à quando vocês estão lá em uma oficina né, e na, oficina vocês vão desenvolver uma aula né, e dentro dessa aula vocês vão trazer uma perspectiva

é:: de construção dessa aula não de uma forma tradicional única e exclusivamente, apesar de que, algum momento da aula eu defendo que ela seja tradicional :: mas voltando aqui você vai desenvolver né, levanta levanta uma problemática dentro dessa problemática você vai trabalhar os conceitos, vai elaborar conceitos, então a experimentação ela vai justamente, na verdade ela deveria estar acontecendo junto com o experimento, que aí iria uma possibilidade dentro da experimentação de ter o experimento a experimentação como parte da construção de um conceito, mas aí eu estudo toda a parte teórica e aí depois eu vou para a experimentação e dentro da experimentação eu botei como subsídio a teoria, então a teoria vai estar ali para explicar tudo o que que está acontecendo ali na prática dentro da disciplina dentro do conteúdo que você está abordando. Então seria mais ou menos esse paralelo que vocês fazem quando desenvolve uma oficina.

Pesquisador: P2..

P2: Em resposta à sua pergunta, na minha opinião é essencial. Seja qual for a disciplina, qual for a área, matéria de ensino essencial, não dá para trabalhar uma ciência como a química sem necessitar de trabalhar né, a experimentação.

Pesquisador: P4...

P4: Só queria... reforçar o que o P2 colocou, que concordo com ele. que realmente é essencial, e eu acho que traz muito o aluno para realidade, a realidade do que realmente pode acontecer, como realmente as coisas são produzidos, como é que é feito por exemplo na ((nome da disciplina)) é mesmo experimental?, a gente faz experimentos clássicos mas são experimentos clássicos que são utilizados nas indústrias farmacêuticas que utilizado nas indústrias de cosméticos, então trás o aluno para uma realidade também, é uma realidade que realmente acontece no cotidiano. Só para complementar um pouco mais sobre isso.

P5: A, química ela na verdade eu acho que a química ela foi desenvolvida toda teoria foi desenvolvida em cima de experimentos né, entendeu porque que aqui é:: em determinadas situações tinha aquele comportamento. E a química ela tem a parte teórica, mas a química é muito experimental, então tipo assim, um curso de química sem experimento sem experimental é complicado é que nem o curso de medicina sem ter eles irem para o laboratório de anatomia fazer uma residência sem sem em ir pro um hospital, alguma coisa assim, entendeu. O curso de química ele é um curso experimental, ele tem a parte teórica, mas tem a parte experimental também.

Pesquisador: P3 quer complementar?...

P3: ()

P5: P3, ta ruim seu seu seu áudio, viu. ()

Pesquisador: Já ia falar rrsr.

Pesquisador: É:: Indo para parte de experimentação no ensino remoto né, porque.. Meu Deus já é duas e 40 é:: que é o verdadeiro foco da minha pesquisa. Qual a diferença entre experimentação no ensino remoto emergencial do ensino presencial?

P3: Esse emergencial que fica embaçado, né porque () e nós já temos dois anos.

Pesquisador: ((risos)), é verdade ((risos)).

P3: () falando?

Pesquisador: Pode!

P3: Na verdade, assim a diferença é brutal né, por exemplo imagina os calouros, imagina a agonia dos calouros em não pegar em uma vidraria de laboratório, né. Então assim ,eu vou falar dessas disciplinas que eu ministrei experimentais né, então como que eu fiz, vídeos :: a gente busca né coisas diferentes no sentido de que eu para é que eles vissem os problemas :: de usar né, como se usa uma vidraria eu coloquei jogo de 7 erros por exemplo, nos quais existiam vídeos que estavam errados , de acertar o menisco, de fazer coisas assim pra que eles tinham que apontar os erros ::

Pesquisador: P3..

P3: Mas assim, eles não pegaram no laboratórios, eles não entraram no laboratório isso é muito complicado né, então agora é eu tô a ((disciplina)) né, porque o nosso curso mudou agora a gente tem que ((disciplinas)) e nessa ((nome da disciplina)) eu tô tentando que eles façam pequenos experimentos na casa deles. Aí assim, primeiro foi e esse acertar o menisco né, a gente fez uma adaptação aí de uma linha no copo para que eles acertassem, pra que eles mostrassem, cada um tinha que julgar do outro e vai fazendo um videozinho, dificuldades sim, () né, como que a gente vai ver se o se a pessoa acertou o menisco corretamente, mas enfim. :: eles conseguiram perceber diferenças e perceber () :: agora nessa semana passada eu fiz eles fazerem cachaça e destilarem na casa deles, aí o bicho pegou assim, eu fiquei aí foi a professora entrou em pânico mesmo, porque aí você vê

como a pessoa nunca teve acesso né, ao laboratório aos perigos dele, você manda, eu mandei né um procedimento, eu mandei como era pra se fazer, para usar lamparina e tal o menino colocou um copo, por exemplo, na boca do fogão, aí ele no meio da aula ele falou “Professora eu já estourei o terceiro copo”, falei “meu filho se você estourou um copo por que que você pôs o segundo, meu anjo. Só que assim ele é calouro aí você fica naquela agonia de você tá fazendo o aluno correr risco né, de expor ele ao perigo. Eu mandei o procedimento de preparação da cachaça, discutir com eles tudo, eles teve dois alunos que explodiram a cachaça no quintal da mãe, “ai minha mãe tá brava que ficou fedendo”, claro meu filho mandei você deixar aberto, a pessoa mas eu quis experimentar assim rsrs deixando um fechado e um aberto. Então assim, tem esses problemas de você querer que eles façam coisas assim né. Tem esse problema de que quando a gente tá no laboratório sobre a nossa tutela já acontecem acidentes, então se você manda eles fazerem na casa deles é assim esse risco dobra, então você tem que tomar muito cuidado, tá sendo uma preparação muito desgastante da minha parte é isso que eu posso assim muito desgastante para mim, em pensar em todos esses problemas, por exemplo, eu pensei no fogão de não.

Pesquisador: Gente, foi a internet dela(e), né?

P3: Tem tudo isso..

Pesquisador: Ah..

P3: mas eu não pensei nunca que um aluno poderia, eu nunca pensei que ele explodiria a cachaça, porque eu mandei fazer em sistema aberto entendeu... então assim, esse risco a gente corre né, então é uma preparação desgastante, principalmente. Eu acho que a mudança é isso é desgastante para o aluno que ele não tá tendo contato que ele queria ter, então no caso dos calouros isso é muito gritante muito gritante e você ainda corre o risco né, de você impor eles alguns perigos quando você tenta deixar essa aula mais dinâmica, então principalmente isso.

Pesquisador: P3 já respondeu até ... algumas perguntas que eu ia fazer .

P3: Que bom... depois eu não preciso falar.

P4: Depois você só separa, você vai separando as falas rsrs.

Pesquisador: Depois que eu for transcrever vou ter que rsrs. Então né, aí :: alguém quer falar mais? Que né completar?

P4: Eu acho que eu queria falar sobre esse ponto, porque assim ,eu concordo com a P3 também que a diferença é muito grande :: e eu assim a minha preocupação maior é que os alunos estão tão perdendo este contato né, esse contato que é de manusear, de ter a convivência e ter uma postura né, porque a gente percebe eu já dei essa disciplina faz um tempo de ((nome da disciplina)) e :: você percebe que a postura do aluno vai mudando né, por isso que o relato que o P2 fez é interessante. Ele pega os alunos lá da ((nome da disciplina)) do sétimo período, ele já vai ter uma postura diferente, o aluno que do quarto período que tá fazendo comigo e faz também com o P1 no mesmo período a gente percebe que no final do do semestre ele já tá com outra postura, outra habilidade no laboratório, () então isso é uma preocupação que que fica também comigo. Entretanto né, quando a gente fala de de é essa parte experimental remota eu não fico totalmente triste porque na ((nome da disciplina)) a gente tem uma parte dos experimentos, são experimentos clássicos que a gente não fala na Química teórica na ((nome da disciplina)) a gente só tem essa oportunidade de falar na ((nome da disciplina)). E são experimentos longos, não dá para você falar sobre a teoria nesses experimentos. Então o que acontece, na no formato remoto eu tô tendo oportunidade de aprofundar com os alunos né :: essa parte teórica que está relacionada àqueles experimentos né, que o ideal seria que eu pudesse aprofundar ir para o laboratório e seria ideal. Então acho que é o que me deixa mais, não me deixa tão triste né eu saber que eu tô conseguindo na forma remota aprofundar, aprofundar um pouco mais principalmente alguns experimentos que é :: porque não estão relacionado ((nome da disciplina)), são experimentos da ((nome da disciplina)) clássica, mas não estão relacionados com a ((nomes das disciplinas)). Então isso acaba e eu também né só vai ser rapidinho. Eu tô também lançando alguns desafios né, esse semestre estou me segurando um pouco mais porque tem essa preocupação você tem que prevê TUDO, o que que o aluno vai utilizar, se ele vai utilizar de forma correta, será se ele vai lá no lugar no lugar, vai querer comprar esse reagente então a gente fica pensando tudo. Então tô lançando também alguns desafios experimentais pro os alunos, pelo menos :: tentar visualizar na casa deles né, como é que poderia ser aquele resultado né, aquelas mudanças que tá acontecendo, tá. Então assim, de certa forma não fico tão triste com essas aulas experimentais de forma remota por causa disso que eu falei anteriormente, tá já falei bastante.

Pesquisador: P1...

P1: Eu vou aproveitar que acredito que seja meu último momento aqui rsrs, e falar né que o meu sentimento assim que mais me marcou foi eu chegar no laboratório, e ao invés de desenvolver um experimento no laboratório com os alunos eu vou ter que olhar para a tela do celular e gravar...()

Pesquisador: Professor?... Desculpe interromper. Já que o senhor vai ser o último momento né, aí eu gostaria que o senhor falasse sobre, que minhas próximas perguntas serão mais ... quais as estratégias utilizadas na aplicação da experimentação, :: se conhecem é a experimentação investigativa e problematizadora? E se é possível utilizá-las no ensino remoto? :: Como se observa o desenvolvimento do, o aprendizado do aluno e quais as dificuldades encontradas para a reprodução das aulas experimentais?. Meu Deus, quanta pergunta, né professor?

P1: Eu não lembro de nenhuma mais, mas aí eu vou falar aqui programado na minha mente, e aí você tente aproveitar aí algumas das perguntas rsrs.

Pesquisador: Se :: vocês, se o senhor conhece algum laboratório virtual, né aquela ferramenta que possibilita experimentos por meio de simulações, se já utilizou ... é ou se não, se já pensa em utilizar e quais os empecilhos do uso ou não uso e se acredita que essa modalidade remota trouxe ganho, se sim, quais?

:P1: Não, não trouxe rsrs.

P1: ((risos)), então continuando :: minha maior dificuldade foi essa de de de :: mudar essa ótica de que eu estava laboratório, desenvolvendo um experimento com alunos lá dentro e aí a cada momento um perguntava algo, um tinha dificuldades, apresentavam dificuldade em executar determinado experimento e eu ali mediando toda aquela situação. E o outro momento foi quando eu cheguei no laboratório e aí quem tava lá era uma pessoa me auxiliando, um técnico, e eu tinha de início ao final executar todos os experimentos imaginando que aquele momento alguém poderia perguntar algo sobre eu tinha que dar aquele momento simular e tá respondendo, e dizer esse momento é por causa disso, esse momento, então assim, é muito cansativo para uma pessoa que não foi formada para isso entendeu, é limitante para uma pessoa que não é formada para isso, porém é desafiadora, foi desafiador para mim e com certeza para professora ((nome da professora)) falo aqui na questão da ((nome da disciplina)), passamos um semestre organizando todos os experimentos gravados, então nós fizemos todos os experimentos de ((nome da disciplina)), nós gravamos todos eles. E o que acontecia? ao invés de termos os alunos

nós disponibilizarmos e simulávamos uma aula no laboratório, como eles assistiam todos experimentos em uma semana seguinte a gente estava lá para discutir todo o experimento deles. Então assim, foi desafiador, contudo ((nome da disciplina)) sem manuseio rsrs, toda parte química né, o curso de química ,mas aí eu trago aqui para minha área ((nome da área)) e eu mostrando ali o menisco ,eu mostrando ali a pesagem, eu mostrando como uma pessoa realiza uma ((nome de uma prática)) de forma correta, de forma remota, é muito é muito complicado, é muito difícil, porque você não tem imediatamente um feedback. aí você tem um feedback depois, mas não é a mesma coisa, porque tem que ter o que? o manuseio, e os alunos não tem esse manuseio, então essa é grande para mim esse é o grande gargalo de trabalharmos as disciplinas de componentes de perfil prático, para mim foi isso. É :: eu não utilizei nenhum laboratório virtual né haja vista, que a gente tentou , a Islane fez né a ((nome da disciplina)) não foi Islane?. Então a gente tentou aproximar virtualmente a realidade de um experimento de ((nome da disciplina)). Então a gente não trabalhou essa parte de de laboratório virtual, é :: a gente também pediu, a gente também recorreu alguns auxílios de algum outro tipo de de...

Pesquisador: Ferramenta?

P1: de ferramenta, mas o norte da disciplina ofertada, o norte foram os vídeos que foram gravados por mim e pela professora ((nome da professora)). Então foi muito cansativo, eu não vejo para o aprendizado, não vejo, não consigo visualizar ainda nada positivo ensino remoto, eu não consigo visualizar nada positivo, eu eu consigo visualizar é comodidade conforto em algumas situações, mas o principal que é aprendizado eu não consigo visualizar. Então, foi uma experiência enriquecedora no sentido de desafiadora, mas não foi enriquecedora no sentido de aprendizagem quanto fosse na modalidade presencial, que é a característica do nosso curso. Eu não lembro muito o que você me perguntou, mas rsrs meu meu rapidamente só pra resumir, meu minha experiência né, enquanto é :: disciplina de componente prático na modalidade virtual foi essa é :: a gente decidiu no colegiado fazer essas ofertas, a gente tinha uma uma decisão no colegiado sobre isso, a gente poderia ou não, mas aí foi discutido lá em colegiado para que a gente pudesse tá fazendo essas ofertas e os alunos e alunas não ficassem muito presa o fluxo do curso e atrasasse mais do que já atrasaram, então foi uma decisão e aí cada professor, cada professora, tomou aí um rumo, mas meio que igual né no sentido de tentar abordar os conteúdos de forma remota. Então minha experiência resumida foi essa, enquanto a oferta de disciplinas componente curricular prático...

Pesquisador: Ok ... é já que P1 já vai..

P2: ()

Pesquisador: Desculpe, professor. Já que P1 já vai sair, eu queria agradecer a ele novamente e aí P3 deu uma sugestão né, se faltasse alguma :: pergunta e tal aí eu entro em contato, com o senhor.

P1: Isso isso e agradecer mais uma vez, pedir licença..

Pesquisador: A vontade.

P1: ::

Pesquisador: Eu que agradeço.

P1: a você, Islane e aos colegas e as colegas, e justamente isso qualquer uma dúvida que você acha, uma questão que eu posso estar contribuindo, você envia eu posso gravar um vídeo de enviar para você algo do tipo áudio, entendeu se for se for pertinente.

Pesquisador: Obrigado..

P1: Tá bom?

Pesquisador: Obrigado, professor.

P1: Então, obrigado viu gente. Tchau tchau até segunda-feira rrsr. Abraço tchau tchau.

Pesquisador: P2 também, né pode falar ().

P2: É, eu vou tentar sintetizar, fazer um pouco do que o professor P1 fez. Primeiro a minha experiência do ensino remoto foi diferente porque eu não optei por fazer gravação de experimentos pra enviar pro aluno. Eu optei por fazer propostas de roteiros com uma triagem de fácil aquisição, versando sobre assuntos relacionados com que está sendo discutido, que agora mudou a concepção da ((nome da disciplina)) nós não temos mais uma disciplina experimental ao final, mas agora temos o componente teórico segundo envolvido junto com a parte do tempo da carga horária, com a parte experimental. Então a gente foi :: casando as duas discussões né, foram experimentos simples, foram experimentos como disse versando sobre os conteúdos que irão ser discutidos , então não eram não eram elementos sempre após a discussão do conteúdo para comprovar né, então eram sempre durante a discussão do conteúdo, eram experimentos em que ao final além de uma proposta de roteiro experimental, ao final eram apresentadas questões problema

né, questões que aí a perspectiva era deles desenvolverem uma abordagem investigativa e problematizadora, mas que é com uma alimentação muito grande e tendo em vista exatamente essa dificuldade que P1 apontou, que a gente teve que fazer tudo isso num tempo muito curto para fazer isso funcionar. Então na realidade a gente foi aprendendo com esse processo, isso sim comprometeu o aprendizado dos alunos sem dúvida alguma. Um ensino remoto, sem para parte experimental ele é terrível, não acho que os laboratórios virtuais sejam recursos que vão nunca suprir o recurso experimental, a química, a experiência em química, laboratório de química tem que ser vivido, você tem que sentir, você tem que ter sensações, obviamente a gente tem os instrumentos de medida para aferir temperatura, para aferir inclusive as capelas para exaustão de gás, mas a convivência dentro daquele espaço é ESSENCIAL, para que se aprenda a atividade experimental se aprenda química experimentalmente. Então não, laboratórios virtuais não substituem, eles podem ser AUXILIARES ao trabalho, sim, e inclusive auxiliares quando a sua discussão foi muito mais na minha opinião do ponto de vista teórico, auxiliado por uma abordagem de simulação em um laboratório virtual do que prático. Prático é prático. Prático é vidraria, prático é reagente, prático é solução, prática é bancada, prático isso química é isso. Não se faz química virtualmente. Não, tá... Então eu quero ser direto e claro. Prejuízo para aprendizagem, mas tem uma vantagem, eu vejo uma vantagem no ensino remoto, que não é uma vantagem de experimental é uma vantagem teórica, que é o fato das aulas ficarem gravadas e os alunos terem acesso essas aulas posteriormente para aprofundar o estudo, aqueles alunos que se preocupam depois ir no material de referência, ampliar o estudo, eles têm esse suporte do vídeo gravado, da aula gravada, eles conseguem muitas vezes tirar uma dúvida que ele precisaria no outro momento entrar em contato com professor para repetir um pouco daquela explicação ou repetir um pouco daquela discussão, então eu vejo esse aspecto positivo. Então é muito difícil fazer isso a gente foi cobrado para apresentar algo, a gente precisou se virar nos 30 para conseguir dar algum retorno, compromete o aprendizado, compromete o desenvolvimento sim, como eu tinha dito é uma parte da formação em química e aprender as técnicas e aprender a usar os equipamentos, virtualmente nunca esses alunos vão aprender a usar o medicamento né, eles não tem contato com equipamentos né, então não dá.. É extremamente limitante. Então são esses alguns desafios que eu vejo, não não dá para continuar remoto mas, eu entendo que o período era necessário, tendo em vista que era uma questão de saúde pública, mais a nossa opção do curso, eu defendendo ela foi acertada de não limitar as aulas experimentais porque é com todos os prejuízos que a gente

precisava a equacionar esses prejuízos né, e eu acho que a gente foi feliz nesse sentido, cada professor foi muito responsável, se preocupou muito para minimizar esses problemas né, mas não a atividade virtual não substitui. Coloco, me colo também à disposição posteriormente caso alguma questão não tenha sido respondida e você precise, você pode me contactar.

Pesquisador: Certo, professor.. Desde já agradeço a presença rsrs

P2: E agradecer também e pedir desculpa a todos vocês por precisar sair, eu já tinha uma reunião agendada as três e aí me desculpem por isso.

Pesquisador: Não, sem problemas, professor... Tchau.

P2: Tchau tchau, gente.

Pesquisador: P4 vai precisar sair também?

P4: Não, dá pra segurar ainda.

Pesquisador: Ah.. tá bom.

P4: ()

P3: ()

P3: Então, eu concordo com P2 assim, não existe como continuar a química assim experimental, é remoto assim, o aprendizado foi muito prejudicado, mas eu acho por outro lado assim, também acho que a parte positiva disso, é também é teórica né de certa forma, que por exemplo assim, a gente tá buscando, a gente está se reinventando, é muito difícil, muito exaustivo é ::, tem vezes que eu, que as minhas alunas me cobram eu tenho vontade de sentar e chorar, só isso... porque é muito exaustivo ficar o tempo todo na frente do computador buscando uma maneira de fazer o aluno, aprender uma coisa que ele não vai ter a sensação do laboratório. Porém, o fato de assim a gente conseguir, discutir um vídeo de um experimento :: assim esse cunho teórico prático ajuda, eu não acho que é de todo mal não sabe, o fato de você, por exemplo, na ((nome da disciplina)) a gente nunca conseguiu fazer discussões a respeito do conteúdo e daí dessas questões envolvidas nesse experimento, nessa parte remota é o que a gente mas faz, porque a gente não tem condições de colocar o aluno no laboratório. Então isso melhora um pouco as questões teóricas do aluno, na minha opinião sabe, então assim, é :: claro que não existe como continuar, mas foi um aspecto bom, é um ponto que eu aponto, de que a gente consegue

discutir que a gente tem que discutir os experimentos a fundo, então você acaba tendo que discutir a teoria envolvida naquilo mais a fundo, e todos os possíveis erros, possíveis problemas, todos esses essas possibilidades. Então assim, eu detesto, eu tenho detesto o ensino remoto () eu falo que dou aula na força do ódio...mas, nesse ponto de discussão eu acho que a gente ((risos)), que o aluno ganha sabe, nesse ponto, muito embora ele não tenha aquela sensação do laboratório e depois a gente vai ter que analisar até quando isso foi um ganho né, mas é:: nesse sentido acho que foi um ganho.

Pesquisador: É, mas é, a senhora já ((ruídos)) Perdão! É conhe...deve conhecer né, uma uma experimentação investigativa e problematizadora e:: é possível utiliza-las dela no ensino reomoto?... Parou?... Entendeu, professora?

P3: Não, cortou.

Pesquisador: Ah...

P3: Cortou seu áudio

Pesquisador: Vou repetir.

P3: Se é possível fazer uma...

Pesquisador: É

P3: uma experimentação investigativa?

Pesquisador: Primeira pergunta é, se vocês conhecem experimentação a experimentação investigativa e problematizadora? Se sim...

P3: Sim.

Pesquisador: É possível é:: aplicar ela no ensino remoto emergencial?

P3: É... é possível ((risos)), mas assim, agora depois dessa experiência minha com a cachaça eu tô com medo, é sobre isso ((risos)).Então, mas eu acho que é uma maneira é:: estimulante, eu acho que a gente consegue pensar o grande problema que é o que P2 contou, a gente teve que fazer tudo isso a toque de caixa né... a gente mudou o nosso curso no meio de uma pandemia, então a gente já tava com as disciplinas novas, a ((nomes das disciplinas)) já eram novas, já seguiam uma coisa diferente, elas ficaram mais diferentes. Então, é uma coisa que na minha opinião assim, quanto professora do que eu me preparo pra aulas, eu precisaria me preparar melhor sabe, pra conseguir aplicar uma coisa que eu vá realmente conseguir que o aluno aprenda, eu sempre sou preocupada com essa questão

do aprendizado dele numa, em qualquer tipo de experimento, independente de ser investigativa ou não, é:: eu acho que é possível sim, é:: com restrições (), tem que refletir a respeito, sabe. Só isso.

Pesquisador: E é:: quais foram as estratégias utilizadas assim, tipo pra:: você já falou assim né, sobre:: vídeos né, vídeos da internet, do youtube, vamos supor. Teve outras é estratégias utilizadas?

P3: Então eu gravei vídeos, foram vídeos da internet, foram vídeos é, é jogo dos sete erros, é tipo fazer eles colocarem o menisco em alguma coisa assim, estratégias mil que a gente tenta né, é:: Sim, mas acho o:: a grande lição independente do tipo de vídeo que você fala, é que como eles não têm a sensação do laboratório a sua discussão tem que ser muito apurada então, a a grande questão que a gente tem é essa sabe, a de como você vai fazer abordagem de discussão, sendo qualquer tipo de vídeo que você vai usar sabe, então por exemplo esse experimento da cachaça, eu quis que eles fizessem a cachaça, aí teve um aluno que ele falou “ Professora, eu não achei o caldo de cana, o que que eu vou fazer?”, eu falei você pega uma cachaça feita já, não tem problema... tudo bem, aí assim até que saiu o experimento foi um parto né, então é difícil assim porque eles são calouros, eles não sabem o laboratório, não conseguem ter alguma coisa para imaginar, eles querem fazer mas eles não sabem como. Então, eles me incomodaram muito via WhatsApp né, que a gente virou 24 horas também, é:: mas assim, na hora que foi o experimento, foi muito legal porque eu já tava estressadíssima mas assim, eles a hora que saiu a primeira gota eles ficaram numa felicidade “Professora, ta saindo uma gota eu não consigo acreditar e cheira álcool e cheira a álcool”

Pesquisador: Ma...

P3: E aí assim, teve vários os que não conseguiram discutir, não conseguiram deste destilar. Então, por que? então é essa discussão que você tem que olhar montagem dele saber discutir, sabe Islane, que a gente não tem essa preparação. Então teve gente que montou uma mangueira enorme, não vai destilar, não vai destilar nada, mas eles não enxergam o erro, então você tem que discutir, então é essa abordagem mais difícil na minha opinião, sabe de ter que ver e resolver a coisa na hora sendo que você não tá ali presencial. É mas eu acho válido assim, eu gostei de fazer experimento com ele só que é difícil.

Pesquisador: é:: P4?

P4: Oii, qual é a pergunta é sobre...

Pesquisador: ((risos)) é.

P4: Não, eu tava ouvindo né, é que eu me perder.

Pesquisador: é::

P5: Sobre tudo ((risos)).

Pesquisador: é bom por que vocês já tão respondendo algumas perguntas né, depois eu vou só...

P4: () a experimentação investigativa...

Pesquisador: é

P4: Então

Pesquisador: E também é, quais estratégias utilizadas para aplicação de experimentos, as dificuldades né encontradas, como por exemplo também, se a internet né, interferiu muito, né... como uma dificuldade.

P4: Veja, é:: a dificuldade é aquela coisa, total né. Total porque a gente tem que se adaptar, é:: a gente não tem aquela interação, então a interação ajuda muito no processo, ajuda muita a interação é::, vocês estuda muito interação aluno-aluno ,aluno-professor, mediador, então acho que essa essa interação né, e já fica muito fragmentada utilizando a aula remota né, existe né vários trabalhos na literatura que já fala sobre isso né, que você não tem né, você dar aula para o computador, dá aula para o computador, então é muito é:: frustrante em algum momento. Mas é interessante né, sua pergunta foi interessante porque o seguinte, no semestre passado né, a gente lançou uma, eu lancei uma chance uma hipótese, a gente tava fazendo uma discussão, que tava falando sobre agrotóxicos, pesticidas e assim por diante, e cima desse dessa temática né foi é:: lançada hipóteses né, como é que eles poderiam né caseiramente, produzir algo para que diminuísse esse impacto né, do da utilização de pesticidas e assim por diante. Então aí foi interessante que baseado em todos aqueles experimentos que tinha discutido, baseado em teoria né, aí os é::; eu tinha três alunos nessa turma, é poucos alunos, então isso facilitou bastante. Aí o que acontece né, foi lançando as ideias, não eu acho que eu vou dar para fazer isso dar pra fazer aquilo, então foi foi interessante e fizeram experimento, e fizeram relatório, tiraram foto, fizeram relatório sobre aquele experimento tal tal...Então foi uma

experimentação investigativa que foi bem bem interessante que eu achei que valeu muito a pena, valeu muito a pena. Mas veja, é:: só que o que acontece né, por exemplo agora, nesse semestre eu já, eu achei que funcionou o semestre passado, mas esse semestre eu não estou propondo. Porque? Né, demanda de alunos é maior né, para você atender mais calmamente aquele aluno, eu por exemplo, eu me encontro com os alunos todas as aulas, todas as aulas a única coisa que eu diminui a carga horária carga, né uma horária se era de ...3 horas, de 4 horas, eu encontro com ele duas horas, () em uma carga de 2 horas encontro com ele com uma hora, uma hora e quinze mas todas as aulas encontro com os alunos para não deixar né, para essa discussão. Então veja, aí acaba gerando dificuldade porque você tem que articular com aqueles alunos que estão.. entrando remotamente, mas você tem também articular com aqueles que não estão entrando, você tem que fazer no WhatsApp, você chama às vezes não no grupo, () tal foi discutido isso, aí você assistiu o vídeo da aula, você assistiu a aula gravada e tal. Essa é uma dificuldade muito grande, porque você já presencialmente a gente consegue articular todo mundo ali o::, todo mundo ali. E aí fulano, o que você achou disso? E aí fulano o que você achou daquilo?. E remotamente você tem aí uma um percentual, eu tenho um percentual mais ou menos de 60% de alunos que entram né, e os outros 40% vão entregar as atividades, mas não estão participando e eu tento né chamar esses alunos, interagir de alguma forma. Então essa é uma dificuldade gigantesca, é:: mas nesse processo todo o que é que geralmente eu faço né, é:: eu faço uma avaliação né, uma avaliação de certa forma com os alunos meio que, quer que esses alunos estão fazendo né mesmo aqueles que não não estão entrando remotamente eles me entregam as atividades, aí eu falo o seguinte “Mas como você fez?” né, eu mando no WhatsApp “como você fez isso?”, “como você fez aquilo?”, para ver se realmente vai tá tendo um processo né, um processo de aprendizagem ali, no processo de aprendizagem. Então é:: a gente fica muito confuso eu falo tudo isso mas eu tô falando falando falando mas muito confuso, é muito confuso ,muito cansativo, mas de certa forma eu fico feliz, fico feliz porque eu acho que a gente, o P2 foi muito feliz com a colocação dele, a gente optou de maneira correta, vamos, a gente tinha a opção de não ofertar disciplinas práticas, mas a gente chegou lá né, vamos vamos ofertar disciplinas práticas, a gente quer trabalhar desse jeito, trabalhar de forma diferente, trabalhar com vídeos, trabalhar com projeto, isso é:: e outra coisa seguinte né a gente ,a gente não é um sistema EAD. O sistema EAD é um sistema onde você tem um material, você vai ler, você vai lá responder, você não tem a gente tá no sistema que é um sistema de aula remota, é um sistema de aula remota e então isso fica muito confuso na cabeça dos alunos e na cabeça

dos professores, que na cabeça dos professores não vão dar o material e vou fazer e não é assim, na cabeça dos alunos acho que a gente não vai dar um livro e eles vão ter que responder uma prova. Então não é assim, esse processo não é assim, não é assim que pelo menos eu conheço e a maioria dos professores também né, não pense dessa forma. Então, é bem complexo. Não sei se você vai conseguir tirar muita informação dessa minha fala, tá...Mas acho que era só isso.

Pesquisador: é:: sobre as a ferramenta que eu falei de laboratório virtuais, foi utilizada alguma?

P4: Eu não utilizei. Eu estudei bastante...

Pesquisador: Ou outra ferramenta né, então.

P4: eu utilizei, eu estudei a ferramenta só que o que acontece na ((nome da disciplina)) tem uma lacuna muito grande, tá tem uma lacuna muito grande. Mas eu consegui, mas eu verifiquei que não ia ser viável, não ia ser viável porque muita das plataformas que eu fui utilizar, são plataformas principalmente de universidades, tinha uma universidade eu não sei se era de Toronto, tinha uma da universidade do Reino Unido. Então era as plataformas que que o protocolo né, era muito inglês, era eu achei complexo também para manipular, era como se fosse um videogame né, você ia lá, escolher tem um roteiro você escolhia o béquer, você colocava na bancada, ara bem bonitinho. Só que eu achei muito complexo, e:: eu falei para os alunos não tem o aplicativo aí eu tinha que os alunos tinha que ter o computador e eu demonstrar eu achei que não valeria a pena, achei que não valeria a pena. Acabei baixando e instalei no computador, mas depois eu desisti, tá eu conheço mas eu achei que não era viável porque eu não tinha como disponibilizar para os alunos realmente manipular utilizar no dia a dia, então é esse foi o:: ponto que fez com que eu não utilizasse.

Pesquisador: Certo... Eu acredito né que você já respondeu sobre quais estratégias, sobre é:: experimentação investigativa e problematizadora.

P4: É, isso. No chat é a questão da estratégia eu já coloquei né.

Pesquisador: Uhum, sim.

P4: Que é a questão dos vídeos tal tá.

Pesquisador: E aí né, as dificuldades encontradas.

P4: dificuldade o:: Há dois anos atrás eu fiz exame de vista, não sua visão é excelente e pa pa. Ultimamente eu tô com a visão péssima, péssima de perto não tô enxergando já tô com consulta marcada já não estou enxergando, eu fico até tarde no computador me dá dor de cabeça por causa da luminosidade, dor nas costas então, tem um.. contexto aí brutal que tá acontecendo nessas aulas.

Pesquisador: Além dessa dificuldade né, é:: tipo, as dificuldades encontradas para a reprodução das práticas experimentais né, nessa modalidade né (), você já respondeu. Sobre laboratório virtual também né, que é foi mais pelo, eu acho::, eu acredito que foi mais relacionado é:: a como usá-lo e se esta modalidade de ensino trouxe ganhos? Se sim, quais?

P4: A: Não... não, não, eu acho que não trouxe... não eu vou ser um cara otimista sabe, eu sempre gosto de ser otimista. Eu acho que trouxe um ganho sim, tá eu acho que a gente aprendeu, eu particularmente eu aprendi muitas coisas, eu aprendi muitas coisas que algo que era desconhecido né, aquelas desconhecido né, como manipular, como você buscar, gravar vídeos, como você buscar outras alternativas para você por um experimento, então eu achei que assim, particularmente se olhar para mim eu não vejo como uma perda total, agora para os alunos né eu acho que a perda é muito grande, muito grande, a:: convivência do laboratório, a química exige muito isso né, a prática de tal laboratório, de ter contado manipulado e perder o medo, o aluno tem medo de mexer. A gente da ((nome da área)) tem um segundo módulo da ((nome da área)) que trabalha com síntese da ((nome da disciplina)) que é para trabalhar com síntese, que manipula com ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido acético e:: você fala que é ácido o aluno treme. Se você colocar lá, às vezes eu falo com o técnico já deixar num béquer, uma uns 30 mililitros de ácido, já deixa béquer lá separada, que eles vão mexer aquilo ali. Se você não falar para o aluno, o aluno vai mexer ali tranquilamente né, quando você fala que é ácido, então acho que esse medo, essa convivência, eu acho que do laboratório é uma perda muito grande, muito grande, é:: uma postura né, você tem uma postura, o aluno vai ter uma postura. Aprende a escrever um relatório né, ele tá lá escrevendo um relatório, redigindo, tem que ter postura, uma visão que ele tem que mudar a visão dele, não é simplesmente visualizar o que observou no experimento, mas ele vai observar o experimento e tentar né descrever teoricamente o que é que tá acontecendo ali. Então, essa perda é gritante, é brutal, não tem nem, eu acho que não tem nem como a gente né quantificar. Apesar que, eu sempre falo né, por isso que eu sempre falo que eu sou muito otimista. As vezes o

aluno tá lá, não foi no laboratório, mas tá numa prova de concurso, tá na prova de concurso se ele for nas aulas remotas, se ele estudou sobre aquele experimento, se cai na prova do concurso ele às vezes tem até mais chance de acertar do que aquele foi no laboratório, porque você tem muita prova teórica de concurso, vai falar do experimento tal, mas por exemplo, “A síntese tal do composto na reação é esse aqui, foi avaliado que tem né nesse composto:: hum... finalizar por infravermelho e tem uma banda na região de 3.300, que é característico num sei o q lá, certo ou errado?”. Então, às vezes o aluno que tá que tá ali na parte teórica que de forma remota consegue acertar e lá no experimental fez o experimento da síntese, fez tudo e não consegue, isso pode acontecer, mas a gente tem que pensar como o aluno, a evolução do aluno, a perda vai ser muito grande, porque ele pede toda essa essa essa vivência de escrita de relatório, de visualizar, eu falo para os alunos o seguinte né, eu adoro quando experimentos dá errado, eu adoro, quando o experimento dá errado. Quando dá certinho, se eu colocar no google vai sair um monte de relatório pronto, onde tem lá discussão. Quando dá errado aí eu acho ótimo, que aí o aluno precisa ter habilidade e pensar sobre o que fez, o que aconteceu, então isso isso a gente nunca vai ter. Alunos que nunca vão ter isso né de forma remota, só teria se fosse de forma presencial.

Pesquisador: Certo, professor. O senhor já vai sair ou não?... Tá desligado, P4.

P4: Eu vou sair sim, viu. eu vou aproveitar. Eu peço desculpa para P3, P5...

Pesquisador: Não, sem problemas.

P4: pra vocês tá.

P2: () precisando sair, né.

P4: tá né, depois você manda.

P5: ((risos)) vai ficar eu e você, Islane.

P4: Depois você manda o link pra a gente responder o questionário, por favor.

Pesquisador: Certo...

Pesquisador: Desde já eu quero agradecer.

P4: Tá.

Pesquisador: Eu vou mandar depois um e-mail agradecendo né, já que foi uma coisa muito rápida né.

P4: Um abraço pra vocês.

Pesquisador: Igualmente.

Pesquisador: Tchau tchau. P3 também, né?

P5: Você vai sair, P3?

P3: Não, eu tô até pensando (), mas uns 10 minutinhos ainda rola.

P5: Tá, eu acho que não vou ficar falando muito não ((risos))

Pesquisador: Pode falar, P5.

P5: Bom... bom, com relação...

P3: Ainda tem muita pergunta, Islane?

Pesquisador: Não gera... Foi só é:: aqui eu falei mesmo, tipo é, sobre. Porque na verdade a fala de vocês, algumas já né falaram

P5: Já foi, né.

Pesquisador: É, tipo estratégia, é:: quais quais foram as estratégias utilizadas para a aplicação de experimento, é:: se utili, se conhece a experimentação investigativa e problematizadora e se sim, como ela se pode utiliza-las no ensino remoto, se é viável, claro?. É como vocês observam o aprendizado, o desenvolvimento dos alunos, nas aulas experimentais remotas? Quais as dificuldades encontradas para a reprodução das práticas

P3: várias já respondi mesmo ()

Pesquisador: Aram... E é sobre os laboratórios virtuais né, que eu perguntei e também se acredita que é esta modalidade de ensino trouxe ganho alguma coisa.

P5: Você tem mais alguma coisa pra falar, P3?

P3: Então, é:: a única coisa é essa do ganho assim. Eu que eu também já excluir, que é essa questão de discutir um pouco mais...

P5: É...

P3: É:: mas assim, eu também não tenho certeza desse ganho né. É uma coisa que a gente diz assim “Ah, acho que a gente discutindo mais será melhor”. Será?, melhor pra que?, entendeu?...Então, de qualquer forma não tem a convivência no laboratório, é:: então assim eu não sei avaliar até quanto isso é um ganho mesmo, sabe, é:: mas tudo é a a única coisa que eu avalie um pouco talvez como um ganho. É:: mas no resto acho que eu já respondi né, laboratório virtual eu não usei ,nenhuma plataforma de laboratório virtual, eu usei até ou como é que é o Pet colorado com os alunos da ((nome da disciplina)), mas assim, com outro contexto, não acho que ele serve pra pra experimental. Assim eu tô tentando me virar trinta e tentando fazer não acontecer nenhum acidente. É isso ((risos))...Minha estratégia é essa, tentar fazer eles aprenderem alguma coisa. Quando eu vi que eles estavam acertando o menisco corretamente, eu fiz uma comemoração imensa, eles riram até. Falei “Gente, vocês tão entendendo né, como acertar, coisa boa” ((risos)), mas é isso, é isso. Certo.

Pesquisador: Professora, obrigada.

P3: Eu posso eu posso sair então?

Pesquisador: Pode, professora.

P5: Pode ((risos))

P3: Islane, obrigada e se você precisar, tiver mais alguma dúvida ou alguma coisa, cê pode me:: pedir que eu te respondo, faço um vídeozinho respondendo.

Pesquisador: Muito Obrigada.

P3: Tchau, brigado.

P5: Tchau, P3.

P5: Bom, já vou... Ficou só nós duas aqui ((risos)).

Pesquisador: É, professora.

P5: Aí se tiver mais alguma pergunta pra fazer, eu tô tranquila, viu...

Pesquisador: Urum.

P5: Você pode... Então, Islane, essa eu vou responder pela pelas últimas né, e vou e vou que é sobre essa do laboratório virtual, eu não utilizei, eu até procurei saber alguma coisa mas muitos era tipo assim, se tinha que que pagar para utilizar, eram em inglês nossos

alunos tem problema estudar estudar e trabalhar com outras línguas, até com espanhol que é mais próxima eles têm dificuldade, então tipo assim, então eu optei não trabalhar com esse, com laboratórios virtuais né. No começo, eu vou falar porque assim, como a gente teve a questão da ((nome da disciplina)), nesse novo nesse novo ppc, ela tava, ela chegou pra gente como com um parte experimental também, e na verdade não era para ter. Então, eu cheguei a dar alguns experimentos, dois experimentos, duas práticas para eles. Então é:: o que aconteceu foi o seguinte, no primeiro experimento, o primeiro no segundo experimento eu não lembro qual foi, é:: eu acabei indo para o laboratório gravar aula, uma coisa ruim de tudo isso é porque assim, você vai para o laboratório gravar aula ,e assim eu na gravação você tem que você tem que gravar mais de uma vez uma coisa, o negócio não dá certo, que tem que sair bonitinho para os alunos vê, as vezes a minha imagem não tá nítida aí isso aí a gente não tem tempo as coisas estão correndo, acabou faltando experimento para fazer, aí quem acabou gravando fui eu e a técnica foi fazendo e eu fui falando para ela que depois eu tirei o som né, e aí eu tirei fui falando para ela para ela escrevendo, aí colocou até o nome a fórmula de um composto errada, de certa forma isso é interessante porque porque a gente pode utilizar para perguntar até coloquei isso falei assim “Gente, aonde está o erro do vídeo, né?” porque assim os alunos têm que estar atentos a tudo isso mesmo sendo aula experimental presencial, sendo aula experimental online né, que não seja experimental né na verdade eu assisti um vídeo. Então, o que assim ficou muito difícil, e aí depois tinha que editar esse vídeo. Eu ganhei uma nova profissão né, de editora de vídeo. Então assim, eu tive que aprender a mexer com isso, então tipo assim, a gente é:: quando eles estavam falando, o () falou assim, o ganho para mim foi grande, sim foi, o problema tempo de tempo isso aqui, então eu atrasei. Você sabe que eu sou extremamente pontual com as coisas, eu detesto as coisas fora do tempo e eu ter que atrasar, eu P5 ter que atrasar sabe, pra mim isso daí foi um problema sério, mas eu não tinha que fazer ,eu sou uma, única. Por exemplo, vocês vão trabalhar no laboratório, vocês trabalham em grupo, eu trabalho sozinha né, então assim não tinha o que fazer. Não tinha quem recorrer, se eu recorresse eu tinha que pagar do meu bolso, então essas coisas assim foi foram complicadas. E aí, eu optei a procurar vídeos na internet porque assim, eu tenho que pra eu ir gravar no laboratório, eu tenho que preparar um roteiro, os técnicos tem que fazer o roteiro, e depois tem que preparar todas as aulas, eu eu ir lá, gravar com todas as dificuldades e aí eu peguei esses vídeos na internet, eu editei esses vídeos, tirei som deles conversando, alguns eu coloquei coloquei legenda para eles quando não era em português, eu eu e algumas coisas eu consegui fazer com que eles

fizessem em casa também né, que nem por exemplo agora na ((nome da disciplina)) que que essa sim é experimental, eu dei um experimento que era de crescimento de alumínio, de cristal de alumínio. dei três cris, dei três tipos de alumínio pra eles é de crescimento de cristal. A técnica ela é utilizada na ((nome da disciplina)) né, os alunos têm que apresentar, que eu fiz, “Gente vocês vão fazer vocês vão crescer cristal em casa”, utilizei açúcar, entendeu. O pessoal adorou o experimento, porque eles fizeram em casa, uma coisa simples que dá para fazer utilizando o é:: reagente que eles tinham né, e assim eu tô eu tô buscando eles fazerem aquilo que dá para fazer, eles vão fazer em casa porque eles vão fazer mais um experimento, de resto tem que pegar aulas gravadas mesmo e tentar discutir isso fazer com que eles assistam, procurem a teoria, tentar relacionar. Não tô dando relatórios pra eles, eu dava isso em ((nome da disciplina)) que não é uma experimental na verdade né, são vídeos. Eu não acredito que seja experimental, são vídeos com experimentos, mas ele não estão manuseando que é aquilo que P4 falou, a P3 falou, é uma grande perda isso, o o o:: P2 falou. Então, como eles não estão manuseando eu nem considero nem como uma aula experimental, mas é uma forma da gente trazer essa parte experimental, uma parte experimental pro cotidiano teórico teórico deles né. E aí, o que dar para eles fazerem, eu tô falando pra ele fazerem em casa, vou trazendo coisas que dá para fazer, eles vão fazer em casa com coisas que eles tem e de preferência que eles tenham consciência de não fazer alguma coisa perigosa, né. Então seria mais mais ou menos isso. É:: então a minha a minha estratégia é essa, de pegar esses vídeos em cima desses vídeos eu coloco umas questões, uma coisa que eu fazia antes mas eu tô fazendo mais agora, é colocar questões de pensamento de pensar sabe fazer pensar, porque ele pega um experimento, “Se eu trocar esse reagente?” “Eu posso trocar esse reagente?” “Se eu trocar o que vai acontecer?”, entendeu. Então para pensar se eu posso utilizar esse reagente ou aquele outro reagente, então de certa forma traz um pouco da parte teórica para perto dessa dessas práticas entendeu, utilizar o conhecimento teórico dentro das práticas para poder explicar ,analisar minuciosamente porque química é isso, a gente analisar quando a gente tava experimentando analisar minuciosamente, e coisa que quando a gente tá no laboratório de duas horinhas só que acho que dá para fazer isso?, não tem condição, entendeu. Isso eu vou falar que é um ganho pões entre aspas “que seja ganho” entre aspas, mas é:: esse ganho não supera nem de perto, nem pela metade o ganho que eles têm indo para o laboratório, mexendo com as vidrarias, se queimando ((risos)), se se fazendo, aprontando as coisas dentro do laboratório que deixa a gente meio doido com medo de acontecer alguma alguma coisa, mas de certa forma serve de

aprendizagem para dos alunos também, porque quando a gente erra, eu acho que como P4 disse né, “Eu adoro quando acontece alguma coisa errada”, porque porque ali o aluno tem que mostrar seu conhecimento, “Por que que deu errado?!, “Porque nisso?”, então eu acho que os porquês nesse tempo remoto, nesse ensino remoto ele veio ele ficou mais evidente sabe, dos alunos terem que se explicar, terem que explicar alguma coisa. Com relação o:: os experimentos investigativos né, a técnica investigativa problematizadora, eu acho que isso é:: ela acaba entrando agora principalmente porque a gente a gente tem que fazer os alunos pensar de alguma forma e trazer ele e fazer com que eles tragam soluções pra gente, né. Pra gente poder é:: chegar onde onde a gente quer que eles cheguem né, que seria no conceito final e tal. Mas assim, às vezes dá certo, às vezes não dá, isso comigo () mesmo no presencial isso as vezes pode dar certo, depende muito da turma ... muito da turma, tem turma que ela é super dinâmica, tem é super participativa, tem turma que por mais que você fica forçando forçando ninguém abre a boca, então tipo assim, dá para fazer? dá, mas isso vai depender também da turma né, porque tem turma que não participa, não quer participar e não dá para a gente ficar forçando, por mais que a gente tenta a gente não consegue isso né, eu dou um exemplo de uma disciplina teórica que eu dei hoje né, tinha um menino que tava participando, ele falou assim “Ah, eu não fiz essa parte aqui”, eu perguntava ninguém respondia, ele era o único que respondia na disciplina. E aí como é que você faz, você tá aí perguntando e aí gente? são perguntas problematizadoras e ninguém responde, então tipo assim, depende muito dá para fazer dar, mas vai depender da turma assim como na na parte presencial, queria mais isso. Tem mais alguma coisa?

Pesquisador: Não, o...

P5: ((risos))

Pesquisador: Falou sobre a parte investigativa e problematizadora, sobre o aprendizado dos alunos, é:: dificuldades encontradas para a reprodução das práticas experimentais, é:: sobre a os laboratórios virtuais e sobre o ganho.

P5: é, eu acho que é isso assim, tem ganho? Tem, acho que nada é perdido sabe, Islane. Nada é perdido, mas não supera, principalmente eu não sei quem é que falou acho que foi o P1, e ele falou uma verdade muito verdadeira assim sabe, nós não estamos preparados para esse tipo de aula, nós não estamos dando aula EAD, nós estamos dando praticamente aula presenci..., aula no ensino comum que a gente costuma dar, só que a distância. Então a gente também não tava preparado para isso, a gente teve que se preparar em muito pouco tempo, porque assim, cada professor tem vários alunos e tipo assim, é:: pra vocês é difícil,

para nós a gente tinha que tipo assim, pra gente o prazo é muito muito mais restrito porque tipo assim, toda semana tal hora tai horas eu tenho que tá lá, aquilo lá tem que tá pronto, sabe. Então às vezes muitas vezes a gente acaba recorrendo formas mais tradicionais, que acaba sendo mais simplificados, entendeu, e pra poder correr com com porque a gente tem uma ementa a cumprir, né. Se a gente não cumpre, a gente também acaba sendo acaba sendo é:: criticado, acaba tendo problema com isso, então a gente tem uma ementa a cumprir. Então, a gente para terminar a gente faz isso, mas assim sempre tentando fazer alguma coisa diferente que nem nessa questão das aulas práticas, eu acho muito triste os alunos não poderem ir para laboratório, inclusive você não fez uma pergunta, mas eu vou responder uma pergunta que poderia ter sido feita, eu não sei o seu trabalho né como é que vocês tão pensando, mas tipo assim qual seria a uma opção de tentar de minimizar todo esse prejuízo que os alunos estão tendo pra essa falta, uma das coisas que eu falei pra eles, é a questão de eles pedirem disciplinas optativas para poder com caráter prático pedir para professores específico sei lá, com caráter prático para poder eles irem pra o laboratório e mexer sabe, fazer alguma coisa porque é muito triste você fazer um curso de química, que ele é um curso experimental sabe, química sem experimento não é química, tem a parte teórica? tem, dá pra se estudar só, até a parte teórica ela tem que ta andando com a prática, entendeu. As coisas elas não são dispersas. E aí você tá separadas né, e aí você pega e tipo assim faz um curso que ele ele ele tem caráter prático e não tenha prática. Então, é muito frustrante para aluno é muito ruim para a formação do profissional né, então assim uma das coisas que eu falei aí o que vocês podem fazer é pedir disciplinas optativas pra ter essas aulas práticas e tentar superar , ,porque nós vamos voltar presencial, alguma hora vai ter que voltar, tá mais perto do que antes, com certeza né. Então, vamos ver como é que vai ficar e assim seria uma opção dos alunos então. Então assim, ganho ganho ganho, tá melhor do que se não tivesse nada, né.

Pesquisador: Então é:: já que né foi tudo respondido, e aí eu ia solicitar né que o sujeito da pesquisas apresentassem sugestões e observações de algo que não estava no roteiro, mas que gostaria de abordar né, aí a senhora já colocou uma pauta, mas se quiser colocar outra, sintase à vontade.

P5: Não, eu achei assim o o o trabalho (), é porque assim foi muito pouco tempo para muita pergunta né, e não tem jeito é:: assim opção que vocês poderiam ter pensado sei lá, por conta de tempo ou era fazer um questionário, ou fazer é fazer entrevistas individuais, né para poder ajudar eu não sei qual era o intuito, grupo focal eu assim pra mim eu não

conheço direito como que funciona esse tipo de trabalho, então eu não sei, uma hora para um mundarel de perguntas, pessoas que falam mais do que a boca sabe ((risos)) é complicado porque todo mundo tem história para contar, essa esse tempo de pandemia a gente tá falando só isso aqui que é experimental, imagina só se for falar de também na parte teórica. né. Tem muita história para contar ((risos)) tem muita, tem pouco tempo para muita história para contar, e todo mundo tem a sua história, né. Cada um de uma forma diferente, às vezes aconteceu alguma coisa semelhante né, e: a P3 falou uma coisa que achei o máximo né, que ela ficou preocupada com os alunos dela que foram lá colocaram no no fogo, isso gente a gente não pen... tem certas coisas que a gente não pensa que vai acontecer porque a gente não imagina que a pessoa teria capacidade, estourou um copo né, vai botar de novo sabe, e assim é:: tem esse negócio sabe, se eu mandar fazer alguma coisa em casa que que será que vai aprontar? que que será que vai explodir? será que vai ser machucar?, sabe. É muito complicado isso, é muito complicado ,então a gente fica entre sei lá o que fazer também, a gente eu acredito que todo mundo ficou assim, e como fazer, o que fazer, é:: cada um se adaptou dentro da sua, eu acredito que se adaptou dentro da da sua própria realidade, da sua própria ementa, da característica da sua disciplina e:: acho que todo mundo tá fazendo um trabalho, que assim que realmente é:: dentro das condições que nós temos tá muito bom, infelizmente nós não temos como fazer melhor sabe, mas dentro das condições que temos a gente tá fazendo, tá indo para frente, né. Mas sempre tem perdas, eu eu por que o nosso curso não era de caráter é:: caráter é remota ,se for um curso EAD eles tem toda uma estrutura pra um curso EAD, inclusive eles tem algumas aulas experimentais, não são muitas, mas tem. E eles têm que estar presente porque o:: química é um curso experimental. Então, é é a gente tá fazendo aquilo que pode né, e aí como seria a questão ali seria aquela lá de, talvez opção de que fazer né seria essa daí de tipo assim, pedir disciplinas experimentais, é optativas com caráter experimental uma ementa experimental. Pra eles não ficarem tão tanto no prejuízo, né. Seria isso. Pesquisador: Professora, então, desde já agradeço a disponibilidade, né.

P5: Aí eu agradeço por ter convidado também viu e participar do seu trabalho ((risos)). Pesquisador: A contribuição de vocês são de extrema importância para o meu trabalho né, vai ser desenvolvido com base nessas informações, no que vocês disseram, e aí quero agradecer em nome da minha orientadora também né, Nirly, que não pode estar presente devido uma reunião, mas eu tô muito feliz né, e::

P5: Tu tem muito trabalho para fazer agora ((risos)).

Pesquisador: Siim, eu vou transcrever...

P5: só esses pouquinhos que eu falei aqui, você vai ficar horas e horas.

Pesquisador: É... E aí eu vou...

P5: Transcrição é terrível.

Pesquisador: É... E aí né, muito grata, só gratidão. Muito obrigada, professora.

P5: Oh, qualquer coisa Islane, precisando é só entrar em contato, tá. Como P3 disse, se precisar você me manda as perguntas, qualquer coisa eu pego, faço é:: mas eu acredito que as perguntas foram respondidas de certa forma, né. A sugestão seria assim que de uma próxima vez se tivesse de falar pra (), tipo assim aumentar o tempo sei lá, porque é muito é pergunta para pouco tempo e realmente fica complicado, mas assim eu tô tranquila, poderia ficar aqui horas e horas, até às 6 horas que eu tenho aula...

((Assunto aleatório))

APÊNDICE 2 - Quadro com recortes das falas dos participantes.

Experimentação presencial na visão dos professores universitários	
Aulas antes da pandemia	<p>“A minha abordagem sempre foi uma abordagem de trabalhar com experimentações que se relacionassem com os temas vistos, mas também com temas que não são muito trabalhados né, então a gente inseria experiências de ((nome da disciplina)) e seria experiências que envolviam algumas análises que não eram necessariamente discutidas no conteúdo teórico” (P2)</p> <p>“ao final da disciplina eu sempre propunha micro projetos experimentais que os alunos pesquisavam temas de interesse, era sempre a escolha do aluno e desenvolviam todo um método ali, todo um roteiro experimental e esses alunos apresentavam essas aulas, ministravam essas aulas sobre os projetos desenvolvidos e ao final todos alunos eles eram ali convidados a apresentar seminários daquelas aulas que eles assistiram experimentalmente” (P2)</p> <p>“Então, a gente desenvolve linhas de, desenvolve pesquisa de projetos dentro dos conteúdos, os alunos escrevem, na parte de ((nome da disciplina)) eles realizam experimentos, elaboram e defendem e na parte de projetos de pesquisa de ((nome da disciplina)) a gente quando consegue os ((objetos utilizados na disciplina)) também a gente faz todo esse desenvolvimento e no final eles defendem o projeto, então eles aprendem como escrever um projeto dentro da disciplina . Então, é mais o menos isso... Isso na forma presencial, que é a nossa modalidade do curso de Química licenciatura.” (P1)</p> <p>“que é o primeiro contato dos calouros com o laboratório é muito de conhecimento, de conhecer vidrarias, conhecer métodos, de conhecer essas coisas, então assim é:: a gente trabalha muito esse esse desenvolvimento pra quando vá pra outras disciplinas experimentais, o aluno já tenha uma noção de uso de vidraria, de que pra que serve as vidrarias” (P3)</p> <p>“era o pré laboratório, em que o aluno inicialmente é quem dizia né para os colegas o que é que ia ser feito na experiência, isso de certa forma obrigava aos alunos e eles seriam sorteados no início, então ninguém sabia que ia ser ia começar o pré laboratório. Então eles eram um pouco obrigados a ter entendido, ter conseguido o entendimento pelo menos o básico, para poder passar para os colegas, mas sempre surgiam ali umas dúvidas, eu como mediador do processo ia interagindo para que eles pudessem ali formar uma ideia de como a experiência ia decorrer” (P2)</p> <p>“o pré laboratório né, o pré experimento, e aí faço o sorteio, então todos tem que estudar os grupos, e aí eu faço sorteio e vou mediando a explicação e dentro desse contexto de desenvolver um experimento no laboratório eu vou fazendo questionamentos “Por que você utilizou o a ((nome do reagente utilizado)) e você não pode utilizar o ((nome do reagente utilizado))?” , “Por que? Qual é a fundamentação teórica que dá suporte em escolher a ((nome do reagente utilizado)) a ((nome do reagente utilizado))?” E nisso a gente vai desenvolvendo e sempre na tentativa de não dissociar né a questão do ensino, a questão da teoria e a prática, apesar da gente vêem em momentos diferentes cronológico” (P1)</p> <p>“sempre fazia como diz o:: P2, ele utilizou o termo de pré laboratório né, antes de começar sempre era passado informações a respeito do experimento, algumas coisas as vezes no roteiro a gente acabava mudando porque não tinha alguma coisa no laboratório ou tava preparado</p>

	<p>de uma forma diferente, então eu acabava passando essas informações” (P5)</p> <p>“A gente melhorou um pouco, mas particularmente alguns anos atrás () extremamente precário e aí as poucas instrumentações que a gente tem, eu sempre fiz muita questão de usá-las, exatamente para dar um outro tipo de perspectiva na experimentação, que é a vivência dos alunos com técnicas e análises durante a formação deles da graduação que possivelmente eles não teriam essa oportunidade em um outro momento. Então, a experimentação cumpre um outro papel, que é um papel de formação técnica, de entender como aquela instrumentação funciona, como ela poderia ser usada numa experiência, como ela permitiria uma coleta de dados, uma análise de uma propriedade, de um comportamento, de um fenômeno e eu acho que também a experimentação pra mim nas minhas aulas tinha esse viés, também técnico, não só de trazer algo novo, não só de fazer a comprovação ou discutir os conteúdos, fazer as relações, não só... mas também trazer essa perspectiva de técnica, de aprender a usar as técnicas químicas que são necessárias”. (P2)</p> <p>“uma mudança mesmo né que aconteceu do presencial pro online, é que a gente fazia, a gente promovia muito uma integração da turma, então eles faziam sempre os experimentos, executavam, aprendiam em dupla, então, só que a gente fazia com que essas duplas mudassem toda semana, então com que fazer que a turma estivesse uma integração completa e aí e aí os relatórios a forma de escrever, então a gente trabalhava tudo se muito muito no início mesmo” (P3)</p>
<p>Teoria e prática</p>	<p>“E a preocupação que eu sempre tive foi que ela não fosse meramente comprobatória da teoria né, que não fosse simplesmente pegar experiência pra provar uma teoria que já tinha sido discutida que já tinha sido discutida, isso antes da pandemia” (P2)</p> <p>“a gente sempre busca essa tentativa de não deixar que a teoria e a prática elas fiquem dissociados porque isso não não deve existir no ensino-aprendizagem, elas devem estar associadas né, indissociáveis durante esse processo” (P1)</p> <p>“Eu acho assim, é como o P1 falou, professor P1 falou tem que ter uma relação entre a teoria e prática né, então de alguma forma é:: a gente faz essa correlação entre teoria e prática, acredito que os outros professores também fazem isso e muitas coisas que a gente não consegue abordar na parte teórica e a gente acaba levando para prática para ela ser estudada de alguma forma né” (P5)</p> <p>“Não... Acho que com relação a essa pergunta, Islane, acho que a prática vai muito de é:: agregar um pouco mais de conhecimento, não necessariamente você vai ter uma prática que vai comprovar a teoria, mas vai agregar um valor às vezes é:: o aluno tem algo muito abstrato né, independente da físico-química, analítica, algo muito abstrato, então ele consegue visualizar e às vezes consegue né dependendo passar uma barreira né, o que ele antes de certa forma talvez não tivesse entendendo ele começa a entender porque ele tá ali enxergando aquele aquele, então eu acho que é uma forma de agregar o conhecimento.” (P4)</p> <p>“Eu concordo, eu concordo com P4. É uma forma da gente é::, muitas vezes a prática A teoria é muito abstrato e o aluno não consegue né ter aquela percepção e na prática a gente consegue fazer com que ele tem esse entendimento né”. (P3)</p>

	<p>“E:: assim só para complementar, o que todo mundo disse, eu acho () acredito também assim que as os experimentos as práticas na verdade, ela primeiro que ela tem que andar meio que ligada com a teoria né, porque por exemplo, se você tem um experimento, se você tá fazendo uma pesquisa nos laboratórios é:: didáticos a gente já já dá experimentos que a gente já sabe qual é o resultado né, mas numa pesquisa por exemplo, você não sabe o que que vai acontecer, você tá buscando saber o que vai acontecer, então você busca da teoria para justificar os seus resultados né, então eu assim para mim a prática anda muito ligada a teoria principalmente nesse sentido, quando você para você não quer a prática ela justifica teoria e sim a teoria justifique a prática entendeu, para explicar o comportamento de um experimento, porque que ele se comporta desse jeito e não daquele jeito” (P5)</p> <p>“mas voltando aqui você vai desenvolver né, levanta levanta uma problemática dentro dessa problemática você vai trabalhar os conceitos, vai elaborar conceitos, então a experimentação ela vai justamente, na verdade ela deveria estar acontecendo junto com o experimento, que aí iria uma possibilidade dentro da experimentação de ter o experimento a experimentação como parte da construção de um conceito, mas aí eu estudo toda a parte teórica e aí depois eu vou para a experimentação e dentro da experimentação eu botei como subsídio a teoria, então a teoria vai estar ali para explicar tudo o que que está acontecendo ali na prática dentro da disciplina dentro do conteúdo que você está abordando” (P1).</p> <p>“A química ela na verdade eu acho que a química ela foi desenvolvida toda teoria foi desenvolvida em cima de experimentos né, entendeu porque que aqui é:: em determinadas situações tinha aquele comportamento” (P5)</p>
<p>Abordagens problematizadora e investigativa</p>	<p>“tipo um exemplo muito clássico disso que eu tenho nas minhas aulas de experimental é que eu não sei se para sua turma isso foi feito, Islane, eu não lembro, em que eu faço eles encherem um balãozinho de hidrogênio e tem que ver a diferença de massa que dá só que a quantidade de hidrogênio que vai ser produzida uma quantidade muito muito pequena na reação e eles vão achando que vai dar uma diferença de massa assim absurda assim, aí nisso você ver como eles não se preparam né, tanto não se preparam laboratório, como não tem essa percepção de que a massa do hidrogênio é uma massa muito pequena para que faça uma diferença muito grande quando você produz hidrogênio numa reação, para fazer eles pegarem na bexiga e tal e pesarem a reação depois como se fosse um sistema fechado tal e sistema aberto e eles achavam que daria uma diferença de massa absurda assim. Ficavam todos felizes, “Ah, professora deu erro”, daí os relatórios vinham sempre deu erro no experimento eu deixava para discutir isso só depois, né pra discutir se, eu eles deixava fazerem esse experimento que é para ter era para ter a percepção mesmo disso, é:: e eu deixava eles fazerem esse experimento e depois eu fazia uma aula na sala de aula, explicando tudo isso, fazendo todos esses cálculos. E aí assim eles tinham essa percepção “Nossa, é verdade professora, é uma massa tão pequena que não vai fazer diferença, sim uma massa pequena MESMO COM VOLUME grande, é uma massa que não vai fazer diferença, vocês têm que pensar nisso. Então assim é uma coisa que agregava no conhecimento que eles não pensavam, né:: então não é assim pra comprovar uma prática. Eu nunca quis comprovar uma prática de um sistema fechado e um sistema aberto. Muito muito embora, eles focavam muito nisso, sistema aberto e sistema fechado e as massas que vão acontecer na reação, mas a grande questão é se perceber, a forma de reação e que eles tinham que ter atento a isso, sabe. Então, não é definitivamente nunca só pra comprovar uma teoria não”. (P3)</p>

	<p>“Então a gente foi :: casando as duas discussões né, foram experimentos simples, foram experimentos como disse versando sobre os conteúdos que irão ser discutidos , então não eram não eram elementos sempre após a discussão do conteúdo para comprovar né, então eram sempre durante a discussão do conteúdo, eram experimentos em que ao final além de uma proposta de roteiro experimental, ao final eram apresentadas questões problema né, questões que aí a perspectiva era deles desenvolverem uma abordagem investigativa”(P2)</p> <p>“então a minha a minha estratégia é essa, de pegar esses vídeos em cima desses vídeos eu coloco umas questões, uma coisa que eu fazia antes mas eu tô fazendo mais agora, é colocar questões de pensamento de pensar sabe fazer pensar, porque ele pega um experimento, “Se eu trocar esse reagente?” “Eu posso trocar esse reagente?” “Se eu trocar o que que vai acontecer?” (P5)</p> <p>“P4 disse né, “Eu adoro quando acontece alguma coisa errada”, porque porque ali o aluno tem que mostrar seu conhecimento, “Por que que deu errado?!, “Porque nisso?”, então eu acho que os porquês nesse tempo remoto, nesse ensino remoto ele veio ele ficou mais evidente sabe, dos alunos terem que se explicar, terem que explicar alguma coisa” (P5)</p> <p>“Com relação o:: os experimentos investigativos né, a técnica investigativa problematizadora, eu acho que isso é:: ela acaba entrando agora principalmente porque a gente a gente tem que fazer os alunos pensar de alguma forma e trazer ele e fazer com que eles tragam soluções pra gente, né” (P5)</p>
Experimentação remota na visão dos professores universitários	
<p>Aulas depois da pandemia</p>	<p>“. Mas é interessante né, sua pergunta foi interessante porque o seguinte, no semestre passado né, a gente lançou uma, eu lancei uma chance uma hipótese, a gente tava fazendo uma discussão, que tava falando sobre agrotóxicos, pesticidas e assim por diante, e cima desse dessa temática né foi é:: lançada hipóteses né, como é que eles poderiam né caseiramente, produzir algo para que diminuísse esse impacto né, do da utilização de pesticidas e assim por diante. Então aí foi interessante que baseado em todos aqueles experimentos que tinha discutido, baseado em teoria né” (P4)</p> <p>“Aí o que acontece né, foi lançando as ideias, não eu acho que eu vou dar para fazer isso, dar pra fazer aquilo, então foi foi interessante e fizeram experimento, e fizeram relatório, tiraram foto, fizeram relatório sobre aquele experimento” (P4)</p> <p>“Então veja, aí acaba gerando dificuldade porque você tem que articular com aqueles alunos que estão entrando remotamente, mas você tem também que articular com aqueles que não estão entrando, você tem que fazer no WhatsApp, você chama às vezes no grupo” (P4)</p> <p>“mas nesse processo todo o que é que geralmente eu faço né, é:: eu faço uma avaliação né, uma avaliação de certa forma com com os alunos meio que, quer que esses alunos estão fazendo né mesmo aqueles que não não estão entrando remotamente eles me entregam as atividades, aí eu falo o seguinte “Mas como você fez?” né, eu mando no WhatsApp “como você fez isso?”, “como você fez aquilo?”, para ver se realmente vai tá tendo um processo né, um processo de aprendizagem ali, no processo de aprendizagem” (P4)</p>

	<p>“O pessoal adorou o experimento, porque eles fizeram em casa, uma coisa simples que dá para fazer utilizando o é:: reagente que eles tinham né” (P5)</p>
<p>Estratégias X dificuldades</p>	<p>“É, eu vou tentar sintetizar, fazer um pouco do que o professor P1 fez. Primeiro a minha experiência do ensino remoto foi diferente porque eu não optei por fazer gravação de experimentos pra enviar para aluno. Eu optei por fazer propostas de roteiros com uma triagem de fácil aquisição” (P2)</p> <p>“tendo em vista exatamente essa dificuldade que P1 apontou, que a gente teve que fazer tudo isso num tempo muito curto para fazer isso funcionar. Então na realidade a gente foi aprendendo com esse processo, isso sim comprometeu o aprendizado dos alunos sem dúvida alguma” (P2)</p> <p>“Um ensino remoto, sem parte experimental ele é terrível, não acho que os laboratórios virtuais sejam recursos que vão nunca suprir o recurso experimental, a química, a experiência em química, laboratório de química tem que ser vivido, você tem que sentir, você tem que ter sensações” (P2)</p> <p>“Então não, laboratórios virtuais não substituem, eles podem ser AUXILIARES ao trabalho, sim, e inclusive auxiliares quando a sua discussão foi muito mais na minha opinião do ponto de vista teórico, auxiliado por uma abordagem de simulação em um laboratório virtual do que prático. A gente precisou se virar nos 30 para conseguir dar algum retorno, compromete o aprendizado, compromete o desenvolvimento sim” (P2)</p> <p>“Então, eu cheguei a dar alguns experimentos, dois experimentos, duas práticas para eles. Então é:: o que aconteceu foi o seguinte, no primeiro experimento, o primeiro no segundo experimento eu não lembro qual foi, é:: eu acabei indo para o laboratório gravar aula, uma coisa ruim de tudo isso é porque assim, você vai para o laboratório gravar aula, e assim eu na gravação você tem que você tem que gravar mais de uma vez uma coisa, o negócio não dá certo, que tem que sair bonitinho para os alunos vê, as vezes a minha imagem não tá nítida aí isso aí a gente não tem tempo as coisas estão correndo, acabou faltando experimento para fazer” (P5)</p> <p>“Eu não acredito que seja experimental, são vídeos com experimentos, mas ele não estão manuseando que é aquilo que P4 falou, a P3 falou, é uma grande perda isso, o o o:: P2 falou. Então, como eles não estão manuseando, eu nem considero nem como uma aula experimental, mas é uma forma da gente trazer essa parte experimental” (P5)</p> <p>“E aí, eu optei a procurar vídeos na internet porque assim, eu tenho que pra eu ir gravar no laboratório, eu tenho que preparar um roteiro, os técnicos tem que fazer o roteiro, e depois tem que preparar todas as aulas, eu eu ir lá, gravar com todas as dificuldades e aí eu peguei esses vídeos na internet, eu editei esses vídeos, tirei som deles conversando, alguns eu coloquei coloquei legenda para eles quando não era em português” (P5)</p> <p>“sobre essa do laboratório virtual, eu não utilizei, eu até procurei saber alguma coisa mas muitos era tipo assim, se tinha que que pagar para utilizar, eram em inglês nossos” (P5)</p> <p>“laboratório virtual eu não usei, nenhuma plataforma de laboratório virtual, eu usei até ou como é que é o Pet colorado com os alunos da ((nome da disciplina)), mas assim, com outro contexto, não acho que ele serve pra pra experimental.”(P3)</p>

“P2 foi muito feliz com a colocação dele, a gente optou de maneira correta, vamos, a gente tinha a opção de não ofertar disciplinas práticas, mas a gente chegou lá né, vamos vamos ofertar disciplinas práticas, a gente quer trabalhar desse jeito, trabalhar de forma diferente, trabalhar com vídeos, trabalhar com projeto” (P4)

” Eu tô também lançando alguns desafios né, esse semestre estou me segurando um pouco mais porque tem essa preocupação você tem que prevê TUDO, o que que o aluno vai utilizar, se ele vai utilizar de forma correta, será se ele vai lá no lugar no lugar, vai querer comprar esse reagente então a gente fica pensando tudo. Então tô lançando também alguns desafios experimentais pro os alunos, pelo menos:: tentar visualizar na casa deles né, como é que poderia ser aquele resultado né, aquelas mudanças que tá acontecendo, tá” (P4)

“que o meu sentimento assim que mais me marcou foi eu chegar no laboratório, e ao invés de desenvolver um experimento no laboratório com os alunos eu vou ter que olhar para a tela do celular e gravar” (P1)

“minha maior dificuldade foi essa de de de :: mudar essa ótica de que eu estava no laboratório, desenvolvendo um experimento com alunos lá dentro e aí a cada momento um perguntava algo, um tinha dificuldade, apresentavam dificuldade em executar determinado experimento e eu ali mediando toda aquela situação. E o outro momento foi quando eu cheguei no laboratório e aí quem tava lá era uma pessoa me auxiliando, um técnico, e eu tinha de início ao final executar todos os experimentos imaginando que aquele momento alguém poderia perguntar algo sobre, eu tinha que dar aquele momento simular e tá respondendo, e dizer esse momento é por causa disso, esse momento, então assim, é muito cansativo para uma pessoa que não foi formada para isso entendeu, é limitante para uma pessoa que não é formada para isso” (P1)

“E aí, o que dar para eles fazerem, eu tô falando pra ele fazerem em casa, vou trazendo coisas que dá para fazer, eles vão fazer em casa com coisas que eles tem e de preferência que eles tenham consciência de não fazer alguma coisa perigosa, né” (P5)

“Então eu gravei vídeos, foram vídeos da internet, foram vídeos ,é, é jogo dos sete erros, é tipo fazer eles colocarem o menisco em alguma coisa assim, estratégias mil que a gente tenta né, é:: Sim, mas acho o:: a grande lição independente do tipo de vídeo que você fala, é que como eles não têm a sensação do laboratório a sua discussão tem que ser muito apurada então, a a grande questão que a gente tem é essa sabe, a de como você vai fazer abordagem de discussão, sendo qualquer tipo de vídeo que você vai usar sabe” (P3)

“ao invés de termos os alunos nós disponibilizarmos e simulávamos uma aula no laboratório, como eles assistiam todos experimentos em uma semana seguinte a gente estava lá para discutir todo o experimento deles” (P1)

“Então assim, foi desafiador, contudo ((nome da disciplina)) sem manuseio rsrs, toda parte química né, o curso de química ,mas aí eu trago aqui para minha área ((nome da área)) e eu mostrando ali o menisco ,eu mostrando ali a pesagem, eu mostrando como uma pessoa realiza uma ((nome de uma prática)) de forma correta, de forma remota, é muito é muito complicado, é muito difícil, porque você não tem imediatamente um feedback. aí você tem um feedback depois, mas não é a mesma coisa, porque tem que ter o que? o manuseio, e os alunos não tem esse manuseio,

	<p>então essa é grande para mim esse é o grande gargalo de trabalharmos as disciplinas de componentes de perfil prático, para mim foi isso” (P3)</p> <p>“mas o norte da disciplina ofertada, o norte foram os vídeos que foram gravados por mim e pela professora ((nome da professora)). Então foi muito cansativo, eu não vejo para o aprendizado, não vejo, não consigo visualizar ainda nada positivo do ensino remoto, eu não consigo visualizar nada positivo, eu eu consigo visualizar é comodidade conforto em algumas situações, mas o principal que é aprendizado eu não consigo visualizar” (P1)</p> <p>“tendo em vista exatamente essa dificuldade que P1 apontou, que a gente teve que fazer tudo isso num tempo muito curto para fazer isso funcionar. Então na realidade a gente foi aprendendo com esse processo, isso sim comprometeu o aprendizado dos alunos sem dúvida alguma”(P2)</p> <p>“Um ensino remoto, tem para parte experimental ele é terrível, não acho que os laboratórios virtuais sejam recursos que vão nunca suprir o recurso experimental, a química, a experiência em química, laboratório de química tem que ser vivido, você tem que sentir, você tem que ter sensações, obviamente a gente tem os instrumentos de medida para aferir temperatura, para aferir inclusive as capelas para exaustão de gás, mas a convivência dentro daquele espaço é ESSENCIAL, para que se aprenda a atividade experimental se aprenda química experimentalmente. Então não, laboratórios virtuais não substituem, eles podem ser AUXILIARES ao trabalho, sim, e inclusive auxiliares quando a sua discussão foi muito mais na minha opinião do ponto de vista teórico, auxiliado por uma abordagem de simulação em um laboratório virtual do que prático”(P2)</p> <p>“dificuldade é aquela coisa, total né. Total porque a gente tem que se adaptar, é:: a gente não tem aquela interação, então a interação ajuda muito no processo, ajuda muita a interação é::, vocês estuda muito interação aluno-aluno ,aluno-professor, mediador, então acho que essa essa interação né, e já fica muito fragmentada utilizando a aula remota né, existe né vários trabalhos na literatura que já fala sobre isso né, que você não tem né, você dar aula para o computador, dá aula para o computador, então é muito é:: frustrante em algum momento” (P4)</p>
<p>Vantagens X desvantagens</p>	<p>“Então, eu concordo com P2 assim, não existe como continuar a química assim experimental, é remoto assim, o aprendizado foi muito prejudicado, mas eu acho por outro lado assim, também acho que a parte positiva disso, é também é teórica né de certa forma, que por exemplo assim, a gente tá buscando, a gente está se reinventando, é muito difícil, muito exaustivo é ::, tem vezes que eu, que as minhas alunas me cobram eu tenho vontade de sentar e chorar, só isso... porque é muito exaustivo ficar o tempo todo na frente do computador buscando uma maneira de fazer o aluno, aprender uma coisa que ele não vai ter a sensação do laboratório”.(P3)</p> <p>“Então eu quero ser direto e claro. Prejuízo para aprendizagem, mas tem uma vantagem, eu vejo uma vantagem no ensino remoto, que não é uma vantagem de experimental é uma vantagem teórica, que é o fato das aulas ficarem gravadas e os alunos terem acesso essas aulas posteriormente” (P2)</p> <p>“Então é muito difícil fazer isso a gente foi cobrado para apresentar algo, a gente precisou se virar nos 30 para conseguir dar algum retorno, compromete o aprendizado, compromete o desenvolvimento sim, como eu tinha dito é uma parte da formação em química e aprender as técnicas e aprender a usar os equipamentos, virtualmente nunca esses alunos vão aprender” (P5)</p>

“você ainda corre o risco né, de você impor eles alguns perigos quando você tenta deixar essa aula mais dinâmica, então principalmente isso.” (P3)

“Eu acho que eu queria falar sobre esse ponto, porque assim ,eu concordo com a P3 também que a diferença é muito grande :: e eu assim a minha preocupação maior é que os alunos estão tão perdendo este contato né, esse contato que é de manusear, de ter a convivência e ter uma postura né” (P4)

“Entretanto né, quando a gente fala de de é essa parte experimental remota eu não fico totalmente triste porque na ((nome da disciplina)) a gente tem uma parte dos experimentos, são experimentos clássicos que a gente não fala na Química teórica na ((nome da disciplina)) a gente só tem essa oportunidade de falar na ((nome da disciplina)). E são experimentos longos, não dá para você falar sobre a teoria nesses experimentos. Então o que acontece, na no formato remoto eu tô tendo oportunidade de aprofundar com os alunos né:: essa parte teórica que está relacionada àqueles experimentos né, que o ideal seria que eu pudesse aprofundar ir para o laboratório e seria ideal. Então, acho que é o que me deixa mais, não me deixa tão triste né eu saber que eu tô conseguindo na forma remota aprofundar, aprofundar um pouco mais” (P4)

“Prático é prático. Prático é vidraria, prático é reagente, prático é solução, prática é bancada, prático isso química é isso. Não se faz química virtualmente. Não, tá... Então eu quero ser direto e claro. Prejuízo para aprendizagem, mas tem uma vantagem, eu vejo uma vantagem no ensino remoto, que não é uma vantagem de experimental é uma vantagem teórica, que é o fato das aulas ficarem gravadas e os alunos terem acesso essas aulas posteriormente para aprofundar o estudo, aqueles alunos que se preocupam depois ir no material de referência, ampliar o estudo, eles têm esse suporte do vídeo gravado, da aula gravada” (P2)

“Então, foi uma experiência enriquecedora no sentido de desafiadora, mas não foi enriquecedora no sentido de aprendizagem quanto fosse na modalidade presencial, que é a característica do nosso curso” (P1)

“Eu optei por fazer propostas de roteiros com uma triagem de fácil aquisição, versando sobre assuntos relacionados com que está sendo discutido” (P2)

“a gente precisou se virar nos 30 para conseguir dar algum retorno, compromete o aprendizado, compromete o desenvolvimento sim, como eu tinha dito é uma parte da formação em química e aprender as técnicas e aprender a usar os equipamentos, virtualmente nunca esses alunos vão aprender a usar o medicamento né, eles não tem contato com equipamentos né, então não dá.. É extremamente limitante” (P2)

“Então, eu concordo com P2 assim, não existe como continuar a química assim experimental, é remoto assim, o aprendizado foi muito prejudicado, mas eu acho por outro lado assim, também acho que a parte positiva disso, é também é teórica né de certa forma, que por exemplo assim, a gente tá buscando, a gente está se reinventando, é muito difícil, muito exaustivo é ::, tem vezes que eu, que as minhas alunas me cobram eu tenho vontade de sentar e chorar, só isso... porque é muito exaustivo ficar o tempo todo na frente do computador buscando uma maneira de fazer o aluno, aprender uma coisa que ele não vai ter a sensação do laboratório. Porém, o fato de assim a gente conseguir, discutir um vídeo de um experimento :: assim

esse cunho teórico prático ajuda, eu não acho que é de todo mal não sabe, o fato de você, por exemplo, na ((nome da disciplina)) a gente nunca conseguiu fazer discussões a respeito do conteúdo e daí dessas questões envolvidas nesse experimento, nessa parte remota é o que a gente mas faz, porque a gente não tem condições de colocar o aluno no laboratório” (P3)

“Então isso melhora um pouco as questões teóricas do aluno, na minha opinião sabe, então assim, é :: claro que não existe como continuar, mas foi um aspecto bom, é um ponto que eu aponto, de que a gente consegue discutir que a gente tem que discutir os experimentos a fundo, então você acaba tendo que discutir a teoria envolvida naquilo mais a fundo, e todos os possíveis erros, possíveis problemas, todos esses essas possibilidades” (P3)

“Eu acho que trouxe um ganho sim, tá eu acho que a gente aprendeu, eu particularmente eu aprendi muitas coisas, eu aprendi muitas coisas que algo que era desconhecido né, aquelas desconhecido né, como manipular, como você buscar, gravar vídeos, como você buscar outras alternativas para você por um experimento, então eu achei que assim, particularmente se olhar para mim eu não vejo como uma perda total, agora para os alunos né eu acho que a perda é muito grande, muito grande, a:: convivência do laboratório, a química exige muito isso né, a prática de tal laboratório, de ter contado manipulado e perder o medo” (P4)

“Então para pensar se eu posso utilizar esse reagente ou aquele outro reagente, então de certa forma traz um pouco da teórica para perto dessa dessas práticas entendeu, utilizar o conhecimento teórico dentro das práticas para poder explicar ,analisar minuciosamente porque química é isso, a gente analisar quando a gente tava experimentando analisar minuciosamente, e coisa que quando a gente tá no laboratório de duas horinhas só que acho que dá para fazer isso?, não tem condição, entendeu. Isso eu vou falar que é um ganho pões entre aspas “que seja ganho” entre aspas, mas é:: esse ganho não supera nem de perto, nem pela metade o ganho que eles têm indo para o laboratório, mexendo com as vidrarias, se queimando” (P5)

“é, eu acho que é isso assim, tem ganho? Tem, acho que nada é perdido sabe, Islane. Nada é perdido, mas não supera, principalmente eu não sei quem é que falou acho que foi o P1, e ele falou uma verdade muito verdadeira assim sabe, nós não estamos preparados para esse tipo de aula, nós não estamos dando aula EAD, nós estamos dando praticamente aula presencial, aula no ensino comum que a gente costuma dar, só que a distância. Então a gente também não tava preparado para isso, a gente teve que se preparar em muito pouco tempo” (P4)

“acho que todo mundo tá fazendo um trabalho, que assim que realmente é:: dentro das condições que nós temos tá muito bom, infelizmente nós não temos como fazer melhor sabe, mas dentro das condições que temos a gente tá fazendo, tá indo para frente, né. Mas sempre tem perdas, eu eu por que o nosso curso não era de caráter é:: caráter é remota ,se for um curso EAD eles tem toda uma estrutura pra um curso EAD, inclusive eles tem algumas aulas experimentais, não são muitas, mas tem.” (P5)

ANEXOS

ANEXO A - Roteiro de trabalho do grupo focal construído e adaptado a partir de (JESUS, Weverton Santos de, 2012)

I. INÍCIO
I. Apresentação da mediadora e dos sujeitos da pesquisa, e suas respectivas áreas de atuação; II. Apresentação dos objetivos da pesquisa; III. Esclarecimento de como será registrado a investigação; IV. Preenchimento do termo de consentimento livre e esclarecido e o questionário de caracterização; V. Esclarecimento de como foi desenvolvido a proposta do grupo focal e a duração aproximada do encontro.
II. DESENVOLVIMENTO
A. EXPERIMENTAÇÃO. 1. No ensino presencial, como eram as aulas experimentais? 1.1 Na aula experimental como vocês enxergam a relação entre teoria e prática? 1.2 Qual o papel da experimentação em suas aulas?
B. EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL.
2. Qual a diferença entre a experimentação no Ensino Remoto Emergencial do Ensino Presencial? 2.1 Fale sobre a experimentação desenvolvida no ensino presencial e no remoto. Existe diferença? 2.2 Quais estratégias utilizadas para a aplicação da experimentação?
C. DIFICULDADES E POSSIBILIDADES GERADAS POR MEIO DO DESENVOLVIMENTO DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

3. Vocês conhecem uma experimentação investigativa e problematizadora? Se sim, é possível utiliza-las no ensino remoto emergencial?

3.1 Como vocês observam o aprendizado e desenvolvimento dos alunos nas aulas experimentais remotas?

3.2 Quais as dificuldades encontradas para a reprodução das práticas experimentais no ensino remoto emergencial?

3.3 Vocês conhecem alguns laboratórios virtuais (ferramenta que possibilita a execução de experimentos por meio de simulações online).? Em algum momento vocês já utilizaram ou pensam em utilizar? Quais foram os empecilhos para uso ou não uso?

3.4 Vocês acreditam que esta modalidade de ensino remoto trouxe ganho? Se sim, quais?

III. CONSIDERAÇÕES FINAIS

I. Informar aos participantes que o debate está chegando ao fim;

II. Solicitar que os sujeitos da pesquisa apresentem sugestões ou observações de algo que não estava no roteiro, mas que gostariam de abordar;

III. Agradecimentos pela participação.

ANEXO B - Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada "EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO REMOTO: A EXPERIÊNCIA DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE CAMPUS PROF. ALBERTO CARVALHO", tendo como responsável a pesquisadora Islane Santos Lima.

Devido a pandemia fez-se necessário a implementação de aulas remotas emergenciais, visto que a área experimental teve que passar por uma adequação, com isso o objetivo dessa pesquisa é Investigar como os professores que ministram disciplinas experimentais estão desenvolvendo suas aulas no ensino remoto no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe no Campus Prof. Alberto Carvalho.

A identidade e os resultados obtidos durante a discussão do grupo focal serão mantidas em sigilo. Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas, tendo as informações pessoais mantidas em sigilo.

Caso haja alguma dúvida a mais sobre a pesquisa e seus encaminhamentos podem ser enviada via e-mail ou telefone para a pesquisadora.
(islanesl@hotmail.com)
(079 9 9874-8453)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO *

Eu li e aceito