

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

GEOVANA SILVESTRE FARIAS

**CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM
QUÍMICA SOBRE AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS REALIZADAS
NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL**

**CAMPO MOURÃO
2022**

GEOVANA SILVESTRE FARIAS

**CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM
QUÍMICA SOBRE AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS REALIZADAS
NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL**

**Conceptions of students on the chemistry degree course about the
experimental activities carried out in emergency remote education**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentada como requisito para obtenção do título de
Licenciado em Licenciatura em Química da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Orientador: Paula Cavalcante Monteiro.

Coorientador: Alex Sandro de Medeiros.

CAMPO MOURÃO

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

GEOVANA SILVESTRE FARIAS

**CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM
QUÍMICA SOBRE AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS REALIZADAS NO
ENSINO REMOTO EMERGENCIAL**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentada como requisito para obtenção do
título de Licenciado em Licenciatura em Química
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Data de aprovação: 21/novembro/2022

Paula Cavalcante Monteiro
Doutora
Universidade Tecnologia Federal do Paraná

Alex Sandro de Medeiros
Doutor
Universidade Tecnologia Federal do Paraná

Michel Corci Batista
Doutor
Universidade Tecnologia Federal do Paraná

Andressa Algayer da Silva Moretti
Mestre
Universidade Estadual Paulista

CAMPO MOURÃO

2022

Agradecimentos

Primeiramente a Deus por me sustentar e fortalecer, me amparando em todos os momentos difíceis desse longo percurso, e peço a ele que me dê sabedoria para conquistar muito mais.

A minha família que estiveram sempre presentes, me apoiando e dando todo o suporte necessário para que eu não desistisse, sem eles eu não teria chegado até aqui. Ao meu namorado Leandro que esteve presente em todos os momentos durante a graduação.

Minha orientadora, a Professora Dra. Paula Cavalcante Monteiro que acreditou em meu potencial e não me deixou desistir, me ajudando em todos os momentos. Ao meu coorientador, o Professor Dr. Alex Sandro de Medeiros que aceitou o desafio sem nem mesmo me conhecer pessoalmente, o meu muito obrigada a vocês.

A minha banca avaliadora, Professora Andressa Moretti e Professor Michel Corci, por aceitarem o desafio e contribuíram com os seus conhecimentos em meu trabalho. E a todos os professores que participaram da minha formação ao longo da graduação, são todos responsáveis pela ótima formação que recebi.

Aos meus amigos de graduação, em especial, ao Adil Junior, Julia Maria e Geovanna Karoleski que sempre me apoiaram e me auxiliaram nos momentos que eu mais precisei, me proporcionaram dias felizes, carinho e um lar, um privilégio ter eles em minha vida. As minhas amigas Isabella e Anny, que acompanharam os dias difíceis e os dias felizes dessa caminhada, de maneira geral a todos os amigos que estiveram ao meu lado, estarão sempre em meu coração.

Por último e não menos importante aos licenciandos entrevistados que aceitaram participar e contribuir no meu trabalho, obrigada a todos.

Enfim, o meu muito obrigada a todos que me apoiaram durante essa jornada.

“Entregue o seu caminho ao Senhor,
confie nele e ele agir\u00e1”.

(Salmos 37:5)

RESUMO

Vários docentes defendem o desenvolvimento de atividades experimentais nas aulas de Química, pois acreditam que, por meio delas, os alunos serão capazes de aprender de forma mais adequada. Tais atividades, quando indevidamente planejadas não possibilitam que os estudantes construam conhecimento. Assim, com o surgimento e a rápida propagação da pandemia da Covid-19, as aulas presenciais foram suspensas por medida de segurança, exigindo que os professores adaptassem suas práticas buscando se adequar à nova realidade do Ensino Remoto Emergencial (ERE). Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo compreender a percepção que licenciandos em Química possuem a respeito do desenvolvimento de atividades experimentais no ERE e os impactos na formação profissional docente causados por essas práticas. Para tanto, elaboramos um questionário contendo cinco questões dissertativas abordando a temática, que foram respondidas individualmente por nove licenciandos matriculados no sétimo e/ou no oitavo período do curso. Ao analisarmos qualitativamente as respostas elaboradas pelos sujeitos da pesquisa estabelecemos categorias de forma indutiva. Desse modo, percebemos que a maior parte dos professores encaminharam links do Youtube com vídeos produzidos por outros professores e o relatório foi a forma mais utilizada como avaliação. Nas respostas, identificamos a defesa da impossibilidade de realizar experimentos fora do ambiente do laboratório, e por conta disso os vídeos foram a melhor alternativa. Por outro lado, mencionaram que uma alternativa seria a realização de experimentos em casa com materiais de fácil acesso ou utilizando recursos tecnológicos. Ainda centrada na visão ingênua e utilitarista das atividades experimentais, os licenciandos afirmam que as aulas no ERE trouxeram como prejuízo a falta de destreza na manipulação de equipamentos e vidrarias. Poucos reconhecem que a experimentação contribui no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: ensino de química; atividades experimentais; experimentação; práticas pedagógicas.

ABSTRACT

Several professors defend the development of experimental activities in Chemistry classes, as they believe that through them students will be able to learn more adequately. Such activities, when improperly planned, do not allow students to build knowledge. Thus, with the emergence and rapid spread of the Covid-19 pandemic, face-to-face classes were suspended as a safety measure, requiring teachers to adapt their practices in order to adapt to the new reality of Emergency Remote Teaching (ERE). In this sense, this work aims to understand the perception that undergraduate students in Chemistry have regarding the development of experimental activities in the ERE and the impacts on professional teacher training caused by these practices. To this end, we prepared a questionnaire containing five essay questions addressing the theme, which were answered individually by nine undergraduates enrolled in the seventh and/or eighth period of the course. By qualitatively analyzing the answers elaborated by the research subjects, we established categories inductively. Thus, we noticed that most teachers forwarded Youtube links with videos produced by other teachers and the report was the most used form of evaluation. In the answers, we identified the defense of the impossibility of carrying out experiments outside the laboratory environment, and because of that, the videos were the best alternative. On the other hand, they mentioned that an alternative would be to carry out experiments at home with easily accessible materials or using technological resources. Still centered on the naive and utilitarian view of experimental activities, the undergraduates claim that the classes at the ERE brought with them the lack of dexterity in handling equipment and glassware. Few recognize that experimentation contributes to the learning process.

Keywords: chemistry teaching; experimental activities; experimentation; pedagogical practices.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Questionário aplicado aos licenciandos	19
Quadro 2 - Análise das questões 1 e 2	21
Quadro 3 - Categoria: 3.1 - Impossibilidade da realização de experimentos fora do laboratório	22
Quadro 4 - Categoria: 3.2 - Vídeos como melhor alternativa.....	23
Quadro 5 - Categoria 3.3 - Utilização de materiais de fácil acesso	24
Quadro 6 - Categoria 3.4 - Utilização de recursos tecnológicos em aula.....	25
Quadro 7 - Categoria 4.1 - Impactos negativos na formação profissional	26
Quadro 8 - Categoria 4.2 - Importância da realização de experimentos.....	27
Quadro 9 - Categoria 4.3 - Visão utilitarista das atividades experimentais.....	27
Quadro 10 - Categoria 5.1 - Visão ingênua a respeito das atividades experimentais	28
Quadro 11 - Categoria 5.2 - Articulação entre teoria e prática na aprendizagem	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo geral	12
2.2 Objetivos específicos	12
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3.1 O Professor e a Experimentação Investigativa no Ensino de Química	16
4 METODOLOGIA	19
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
6 CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE A - Respostas dos licenciandos na íntegra	37
APÊNDICE B - Termo de consentimento	45

1 INTRODUÇÃO

Com o surgimento de um novo vírus, o coronavírus (SARS-CoV-2) e com a rápida disseminação pelo mundo, as aulas presenciais foram suspensas temporariamente e o “ensino remoto” foi muito utilizado pela educação básica e também superior, com o objetivo de minimizar a falta das aulas presenciais (LEITE, 2020).

A crise sanitária da Covid-19 no país, o Ministério da Educação (MEC) publicou a portaria nº 343 de 17 de março de 2020 permitindo a substituição das aulas presenciais por aulas remotas (BRASIL, 2020).

A suspensão das atividades presenciais, por todo o mundo, gerou a necessidade dos professores e estudantes migrarem para uma realidade diferente do habitual, agora uma realidade online, transferindo os métodos, metodologias e práticas pedagógicas típicas do ensino presencial, em um ambiente nomeado por ensino remoto emergencial (ERE) (OLIVEIRA, *et al*, 2020).

Novas estratégias precisaram ser desenvolvidas e realizadas por meio dos professores que segundo Leite (2020 p. 68) “muitos professores não foram “preparados” para utilizarem as tecnologias digitais no ensino de química”. Assim, com as mudanças tão repentinas os professores se encontraram frente a esse desafio de realizarem atividades tanto teóricas quanto experimentais virtualmente (LEITE, 2020).

Nessa situação, as disciplinas teóricas e grande parte das teórico-práticas passaram a ser ministradas no ensino remoto, em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), envolvendo as Tecnologias de informação e comunicação (TDIC)

As TDIC se tornaram essenciais neste momento, quando uma grande parte da população se encontrava em isolamento social (LEITE, 2020).

O uso das tecnologias no ensino se fazia presentes antes mesmo da pandemia, porém, apenas uma pequena parte dos professores possuíam certo domínio e conhecimento em relação às tecnologias atuais, surgindo assim um grande desafio para os professores, utilizarem essas ferramentas como recurso pedagógico (MOREIRA; SCHLEMMER 2020).

Com uma realidade totalmente diferente do comum, deu-se a largada pela busca do conhecimento digital, em que muitos professores realizaram cursos rápidos para suprir as necessidades do momento vivido (AVELINO; MENDES, 2020).

Uma pesquisa realizada pelo Instituto Península (2020) mostra que 88% dos professores nunca tinham dado aula de forma remota e 83,4% não se sentiam preparados (INSTITUTO PENÍNSULA, 2020).

Tanto os professores quanto os estudantes, para Silva *et al.*, (2020), não estavam preparados para a migração do ensino presencial ao ensino remoto. Desta forma, os docentes foram obrigados a reelaborar suas disciplinas adaptando as matérias e a maneira com que as aulas seriam ministradas.

A maior dificuldade foi lidar com a insegurança pela falta de domínio ou total desconhecimento a respeito de sites e plataformas que poderiam auxiliar as atividades a distância. Conseqüentemente, o ensino remoto tornou-se um desafio para esses profissionais que precisam aprender na prática a usar as TDIC para desenvolver as suas aulas (SOUZA, 2020).

Em se tratando dos estudantes, houve a necessidade de serem mais autônomos e a organizarem seu tempo entre as aulas e as atividades não presenciais, já que o ensino remoto demanda mais disciplina em realizar as atividades.

As disciplinas que visam atividades experimentais do mesmo modo, necessitam ser elaboradas para se adequarem ao ensino remoto emergencial. Na realidade, há muito tempo se discute sobre as atividades experimentais, suas contribuições para o ensino-aprendizagem, elas possibilitam aos alunos associarem a importância da teoria com situações práticas (PEREIRA, 2010). Entretanto, a atividade experimental vai muito além do que praticar algo que foi observado, a experimentação deve ser utilizada como recurso pedagógico na aprendizagem dos estudantes.

Diferentemente de uma prática laboratorial em que se realiza atividades com baixa finalidade pedagógica, a experimentação deve ser trabalhada visando auxiliar o processo de ensino-aprendizagem.

Assim a experimentação no Ensino de Química é indispensável para o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos científicos, uma vez que para

o aluno é fundamental que construa o conhecimento e articulando os conhecimentos teóricos com os práticos (PEREIRA, 2010).

Como salienta Hodson (1988, p. 2):

O trabalho de laboratório pode ser conduzido visando vários objetivos e em estilos variados. Por exemplo: para demonstrar fenômeno, ilustrar um princípio teórico, coletar dados, testar uma hipótese, desenvolver habilidades básicas de observação ou medidas, adquirir familiaridade com aparatos [...].

Com isso o objetivo das aulas experimentais vai além do que reproduzir roteiros e praticar experimentos em laboratório, essas atividades experimentais podem ter grande importância na construção do senso crítico do aluno, deste modo torna-se importante o uso da experimentação como ferramenta pedagógica (GIORDAN, 1999).

Analisando a experimentação como uma ferramenta importante no processo de ensino-aprendizagem, surgiu um pensamento de como se deu estas atividades experimentais em tempos de pandemia no qual o ensino remoto emergencial estava regente.

Portanto, com este trabalho buscamos investigar algumas das concepções que os alunos da Licenciatura em Química têm sobre as atividades experimentais e o ensino remoto emergencial.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Pesquisar por meio de um questionário estruturado a percepção que os licenciandos em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Campo Mourão, tiveram a respeito do desenvolvimento das aulas experimentais no ERE.

2.2 Objetivos específicos

- Entender a percepção dos discentes sobre as atividades experimentais.
- Analisar os impactos do ERE na formação profissional dos discentes.
- Discutir sobre o papel das atividades experimentais no Ensino de Química.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Vários docentes defendem o desenvolvimento de atividades experimentais nas aulas de Química, pois acreditam que, por meio delas, os alunos serão capazes de aprender de forma mais adequada. Vale ressaltar, que tais atividades quando indevidamente planejadas e mal desenvolvidas, não possibilitam que os estudantes construam conhecimento.

Outra concepção comum entre os professores, que precisa ser repensada, é a ideia de que a finalidade da experimentação no Ensino de Ciências seja exclusivamente a de comprovar teorias já vistas em disciplinas teóricas (SILVA *et al.*, 2009). Portanto, os conteúdos expostos nas aulas teóricas não devem ser desvinculados das atividades experimentais, pois eles se complementam (ROSITO, 2000). Na perspectiva de Hodson (1988, p. 4) “é a compreensão teórica que dá propósito e forma aos experimentos”.

Assim, a realização de uma atividade experimental não deve ser considerada um ritual com normas que devem ser seguidas rigorosamente buscando sempre o resultado certo. Pois a participação em atividades experimentais nas quais os estudantes seguem o percurso preestabelecido pelo professor, já sabendo qual será o desfecho da atividade, reforçam a ideia da Ciência como verdade absoluta e pouco contribui com o desenvolvimento cognitivo do aluno.

Silva *et al.*, (2020, p. 12) coadunam com o exposto ao afirmarem que,

Os estudantes não podem somente seguir roteiros, como receitas de bolos, os quais não possibilitam que eles reflitam sobre suas ações no laboratório e pouco contribuem para uma construção significativa dos conceitos científicos.

Na realidade, o aluno tem que ser capaz de pensar sobre o processo e tudo que envolve o experimento e não apenas reproduzir os passos de um roteiro (HODSON,1994).

Sobre a experimentação, Bueno *et al.*, (2018, p. 99) afirmam que “o fundamental é que tais atividades propiciem aos estudantes reflexões e discussões acerca do tema estudado e não apenas comprovação experimental de conceitos”. A rigor, as atividades experimentais com as características mencionadas anteriormente são denominadas de verificação ou comprovação

de leis e teorias, nestas os resultados são previsíveis e os alunos já conhecem as explicações dos fenômenos (OLIVEIRA, 2010).

Na tentativa de mudar esse cenário, durante a realização do experimento, o docente precisa auxiliar o aluno a articular a teoria com a prática, ou seja, o professor se transforma em um mediador do conhecimento. Dessa forma, o mesmo terá o papel determinante “[...] para que os estudantes participem do processo de construção do conhecimento e não sejam apenas receptores de conceitos não contextualizados e muitas vezes vagos (BUENO *et al.*, 2018, p. 97) “.

Quer dizer, o aluno ao participar de uma atividade experimental descontextualizada, ele não aprende a questionar a realidade, pois apresenta um comportamento passivo, acreditando em explicações simples e imediatas dos fenômenos envolvidos nos experimentos (FERREIRA; KASSEBOEHMER, 2012).

A respeito da falta de contextualização nas atividades experimentais, Suart (2014, p. 72) afirma que “[...] pouca ou nenhuma discussão sobre os dados e resultados obtidos, bem como suas implicações, são realizadas.” Segundo Hodson (1994), os alunos necessitam de encorajamento para entender, analisar e explorar suas opiniões, incentivando-os a refletirem sobre a capacidade que eles possuem para explicar fenômenos levantados na atividade experimental

Diante do exposto, podemos afirmar que é muito importante que os docentes tenham clareza a respeito do objetivo a ser alcançado pela atividade experimental, “[...] pois é importante ponderar quanto à sua funcionalidade e a maneira mais conveniente de realizá-la” (NEVES; SANTOS, 2021, p. 195). Em outras palavras, o desenvolvimento de atividades experimentais precisa ter função pedagógica, ou seja, não pode ter um fim em si mesma, e que estas atividades possam contribuir com a construção do conhecimento dos alunos.

Na opinião de Suart e Afonso (2015, p. 133), muitos docentes apresentam ideias equivocadas a respeito da experimentação pois desenvolvem

[...] as aulas práticas como uma maneira de distrair os alunos, tirá-los um pouco da sala de aula, ou como dizem ‘sair da rotina’. Outros acreditam somente no lado lúdico, colorido e motivador da experimentação.

Consoante com o exposto as Diretrizes Curriculares da Educação Básica (DCE) criticam “[...] as atividades experimentais espetaculares, coloridas, com

efeitos explosivos que invariavelmente alcançam resultados esplêndidos” (PARANÁ, 2008, p. 72). Pois a medida que o aluno entende que nem todo experimento apresenta este resultado, acaba se desmotivando a realizar atividades experimentais. De acordo com Hodson (1994), as atividades experimentais “não podem ser consideradas promotoras incondicionalmente da motivação e aprendizagem dos estudantes”.

Em termos gerais, muitos professores universitários e de ensino médio justificam que o uso da experimentação em suas aulas tem o objetivo de motivar os alunos, desenvolver habilidades técnicas e manipulativas e formar cientistas (SUART, 2014).

Souza *et al.*, (2013, p. 13) afirmam que “uma aula experimental deve engajar os estudantes não apenas em um trabalho prático, manual, mas principalmente intelectual”. Os referidos autores defendem a “participação intelectualmente ativa dos estudantes”, ou seja, os alunos devem manipular ideias e não somente reagentes e vidrarias. Porque além de compreender os conceitos científicos envolvidos nas atividades experimentais, se faz necessário que os estudantes também desenvolvam a capacidade de aplicá-los em situações reais do seu dia a dia (SASSERON, 2015).

No que diz respeito ao uso de fatos cotidianos em aulas de Química, teóricas ou experimentais, Gonçalves e Brito (2014) afirmam que essa prática permite que o aluno articule a problemática proposta pelo professor com o cotidiano que está inserido, possibilitando o entendimento sobre o objeto de estudo. Ou seja, “o ensino da Química de forma contextualizada possibilita a aprendizagem dos alunos, levando-os a entender os verdadeiros sentidos dos episódios presenciados no cotidiano (COELHO; DE LIMA, 2020, p. 129).

Para Chassot *et al.*, (1993, p. 50) ensinar de forma contextualizada seria como “abrir as janelas da sala de aula para o mundo, promovendo relação entre o que se aprende e o que é preciso para a vida”. A orientação de Pozo e Crespo (2009, p. 43) é no sentido de que o ensino deve partir dos interesses do aluno e “[...] buscar a conexão com seu mundo cotidiano com a finalidade de transcendê-lo, de ir além, e introduzi-los, quase sem que eles percebam, na tarefa científica.”

O uso de fatos cotidianos aproxima os alunos do trabalho científico, principalmente em trabalhos experimentais, pois a construção do conhecimento

científico diversas vezes é gerada por meio de uma abordagem experimental investigativa (GIORDAN, 1999).

Diante do caminho percorrido sobre Experimentação no Ensino de Química a seguir apresentamos a relação existente entre o Professor e a Experimentação Investigativa no Ensino-Aprendizagem de Química.

3.1 O Professor e a Experimentação Investigativa no Ensino de Química

A experimentação é um recurso de aprendizagem muito valioso para o Ensino de Química (EQ) pois aproxima o aluno do trabalho científico, quando planejada de maneira adequada. Há diferentes possibilidades para o uso de atividade experimental com o objetivo de enriquecer o conteúdo trabalhado, visto que tais atividades são grandes influenciadoras na abordagem didática e epistemológica que será utilizada para ensinar os alunos (SCHNETZLER; ARAGÃO, 2000). Por conta disto, é tão necessário refletirmos sobre a importância do desenvolvimento das atividades experimentais de maneira pedagógica, refletindo como este trabalho irá auxiliar na formação dos alunos (CACHAPUZ *et al.*, 2005).

Buscando contribuir no processo de construção do conhecimento dos alunos, o professor enquanto mediador do conhecimento, ao desenvolver atividades experimentais investigativas precisa envolver os estudantes em todo o processo investigativo. Assim, deixarão de ser receptores de conceitos não contextualizados e muitas vezes sem sentido para o sujeito.

A mediação do professor é fundamental para que haja intervenções que contribuam para o processo de aprendizagem, o mesmo deve explorar o conhecimento empírico do aluno, problematizando e contextualizando o experimento (AMARAL; SILVA, 2000).

Desta forma, Monteiro *et al.*, (2021, p.75) afirmam que,

[...] experimentos conduzidos de forma investigativa podem possibilitar a compreensão da natureza da ciência e dos seus conceitos, bem como auxiliar no desenvolvimento de atitudes científicas, contribuindo para despertar o interesse pela Ciência.

Os experimentos com caráter investigativo podem ter um alcance maior na formação do aluno, na medida que proporciona “[...] a elaboração de

conceitos e o desenvolvimento de habilidades de pensamento relacionadas aos processos da ciência (SOUZA, *et al.*, 2013, p. 14)".

No geral, uma atividade experimental investigativa deve partir de uma situação problema que possa interessar o aluno a participar da investigação. "Este problema, no entanto, não deve ser de difícil resolução, de modo que o estudante desista de investigá-lo (SUART, 2014, p. 74)". Bem como não pode ser tão simples a ponto de não desafiar o aluno na busca pela resposta.

No que se refere ao papel do aluno na atividade experimental investigativa, Oliveira (2021, p. 22) afirma que

[...] ele torna-se protagonista no processo de construção do conhecimento, uma vez que assume a responsabilidade de estruturar o experimento, passando pelo levantamento de hipóteses, pela elaboração e testagem dessas hipóteses, análise e divulgação dos resultados alcançados.

Nesta abordagem, o processo na busca pela resposta da situação problema é mais importante do que o resultado em si, porque o professor como mediador do conhecimento, organiza, cria e recria situações de reflexão sobre o assunto. Pois a interações entre professor e alunos encoraja-os a elaborar suas próprias hipóteses e viáveis soluções para o problema (SUART, 2014).

A ausência de discussões sobre os fatores que envolvem a atividade experimental como erros, acertos e todo o processo que a envolve faz com que os alunos aceitem exclusivamente a teoria proposta como única e verdadeira, evitando as observações e as ideias que poderiam contrariá-la (HODSON, 1994).

Na medida em que a ciência é vista pelo docente como 'uma verdade absoluta, do certo sem erros', o aluno, conseqüentemente, vai reproduzir tal visão, apresentando a falsa ideia de que há uma única resposta possível para as questões que lhe forem propostas (AMARAL; SILVA, 2000).

É necessário que a experimentação seja um meio de problematização do conteúdo, a fim de que o aluno compreenda conceitos mediados pelo professor e fatos de todo o processo experimental.

Porém, realizar uma atividade experimental com carácter investigativo não é uma tarefa simples, pois é preciso que ocorra uma mudança significativa na concepção dos professores (impiricista/indutivista) sobre o papel das atividades experimentais, bem como se fez necessário e urgente que se discuta

sobre a natureza epistemológica da experimentação nos cursos de licenciatura (MONTEIRO, 2018, p. 41). Consoante com o exposto, Galliazzi e Gonçalves (2004, p. 326) defendem

[...] a necessidade de discutir a experimentação como artefato pedagógico em cursos de química, pois alunos e professores têm teorias epistemológicas arraigadas que necessitam ser problematizadas, pois de maneira geral, são simplistas, cunhadas em uma visão de ciências neutra, objetiva, progressista.

Compactuamos com o pensamento desses autores sobre a importância de se propiciar discussões a respeito da função pedagógica dos experimentos nos cursos de licenciatura. Somente assim, poderemos formar professores com visões condizentes às teorias construtivistas de ensino, entendendo a ciência como uma construção humana em constante evolução (MONTEIRO, 2018).

Para que haja uma mudança de concepção e a renovação dos conceitos sobre experimentação no ensino de ciência, é muito importante que os futuros docentes possuam uma formação pedagógica efetiva, como menciona Cachapuz *et al.*, (2005, p.10):

Para uma renovação do ensino de ciências precisamos não só de uma renovação epistemológica dos professores, mas que essa venha acompanhada por uma renovação didática-metodológica de suas aulas.

Defendemos que a abordagem de experimentos com caráter investigativo deve ser tratada nas aulas da graduação, buscando a transformação das ideias sobre atividades experimentais, para deixar de lado o conceito de que as atividades experimentais precisam ser algo engessado e repetitivo, sem questionamentos e com o resultado exato.

4 METODOLOGIA

Nesse trabalho adotamos uma metodologia de pesquisa qualitativa, por ser uma fundamentação teórico-metodológica, que não se quantifica com dados matemáticos, mas sim com a subjetividade. A abordagem adotada, “[...] aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas” (MINAYO, 1994, p. 22).

Inicialmente realizamos um levantamento, no sistema acadêmico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Campo Mourão, na intenção de identificar alunos que haviam cursado disciplinas, as quais previam atividades experimentais em suas ementas.

Após termos essa informação, disponibilizamos um questionário estruturado contendo cinco questões, que foram respondidas individualmente e por escrito, por nove alunos do sétimo e oitavo períodos do curso de Licenciatura em Química.

O questionário está representado no Quadro 1.

Quadro 1 - Questionário aplicado aos licenciandos

Questão 1	De que maneira foram desenvolvidas, disciplinas que previam a realização de experimentos em laboratório? Escreva o nome da disciplina e comente a sua resposta.
Questão 2	Escreva de que forma você foi avaliado em disciplinas que previam a realização de experimentos em laboratório?
Questão 3	Em sua opinião, descreva de que maneira disciplinas que previam a realização de experimentos em laboratório poderiam ter sido desenvolvidas.
Questão 4	Quais foram os impactos das disciplinas que previam a realização de experimentos em laboratório na sua formação profissional docente?
Questão 5	Você acredita, como futuro professor, que a atividade experimental pode contribuir de forma significativa para o ensino da disciplina de Química? Comente.

Fonte: Autoria própria (2022).

Para a análise dos dados constituídos, utilizaremos os pressupostos qualitativos, buscando estabelecer categorias de forma indutiva, ao se efetivar o estudo dos materiais produzidos pelos sujeitos de pesquisa.

A participação dos alunos nesse estudo ocorreu de maneira voluntária, ao passo que os licenciandos preencheram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que continham todas as informações pertinentes a pesquisa.

No intuito de respeitar os licenciandos e preservar-lhes as referidas identidades, os mesmos foram aqui denominados por A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 e A9.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das respostas dadas à questão 1 e 2, organizamos no Quadro 2 as disciplinas mencionadas, o número de alunos que participaram dessas disciplinas e a forma como elas foram desenvolvidas e como a maneira como os alunos foram avaliados.

Quadro 2 - Análise das questões 1 e 2

Disciplina	Nº de alunos	Desenvolvimento/avaliação
Química Analítica 2	7	Foram selecionados e disponibilizados alguns vídeos disponíveis no Youtube, produzidos por outros professores. Avaliação por provas e relatórios.
Cinética Química	5	Foi solicitado que se realizasse uma atividade experimental em casa com materiais de fácil acesso. Avaliação por meio da gravação e fotos do processo e dos resultados obtidos.
Química de Coordenação	4	Foram selecionados e disponibilizados alguns vídeos disponíveis no Youtube, produzidos por outros professores. Avaliação por provas e relatórios.
Eletroquímica	2	Foi realizada uma videoconferência na qual o professor, direto do laboratório do campus, uma prática com materiais de fácil acesso, sugerindo que os alunos fizessem simultaneamente o mesmo experimento em casa. Também foi apresentado um vídeo sobre uma das práticas. Avaliação por provas e relatórios.
Métodos Cromatográficos	2	Foi solicitado que se realizasse em casa uma prática de separação cromatográfica utilizando canetas coloridas e folha de caderno. Avaliação por meio da gravação e fotos do processo e dos resultados obtidos.
Microbiologia	1	Foram gravadas aulas no laboratório com a docente realizando os experimentos. Avaliação por meio da gravação do experimento realizado em casa, sendo que cada aluno desenvolveu um tema diferente, e deveria explicar o desenvolvimento e os resultados obtidos.
Química Orgânica Experimental	5	Foram selecionados e disponibilizados alguns vídeos disponíveis no Youtube, produzidos por outros professores. Avaliação por provas e relatórios.
Termodinâmica e Equilíbrio	4	Foram selecionados e disponibilizados alguns vídeos disponíveis no Youtube, produzidos por outros professores. Avaliação por provas e relatórios.

Fonte: Autoria própria (2022).

A partir das respostas dadas às questões 1 e 2, que abordavam o desenvolvimento e avaliação das disciplinas realizadas no sistema remoto e que previam atividades experimentais, identificamos que em quatro disciplinas (Química Analítica 2, Química de Coordenação, Química Orgânica Experimental e Termodinâmica e Equilíbrio) os professores optaram por selecionar e disponibilizar links de vídeos do Youtube com experimentos produzidos por outros professores. As formas de avaliação, neste caso, mais utilizadas pelos professores foram provas e relatórios.

Em duas disciplinas (Cinética Química e Métodos Cromatográficos) os experimentos foram realizados pelos alunos em suas casas, utilizando materiais de fácil acesso. A avaliação foi por meio da gravação e fotos do processo e dos resultados obtidos.

Na disciplina de Eletroquímica o docente responsável transmitiu por videoconferência o desenvolvimento de um experimento com materiais de fácil acesso. Deste modo, os alunos deveriam realizar simultaneamente a mesma prática em suas casas.

A docente responsável pela disciplina de Microbiologia realizou e gravou experimentos no laboratório e enviou aos discentes. A forma de avaliação adotada foi por meio da gravação de um experimento realizado em casa, sendo que cada aluno desenvolveu um tema diferente, e que deveria explicar o desenvolvimento e os resultados obtidos.

A partir das respostas dadas à questão 3, que pedia ao aluno a descrição da forma em as disciplinas que previam a realização de experimentos laboratoriais poderiam ter sido desenvolvidas, estabelecemos quatro categorias, a saber: 3.1 - impossibilidade da realização de experimentos fora do laboratório; 3.2 - vídeo como melhor alternativa; 3.3 - utilização de material de fácil acesso; 3.4 - utilização de recursos tecnológicos em aula.

Os excertos das respostas das referidas categorias estão organizados nos quadros 3, 4, 5 e 6.

Quadro 3 - Categoria: 3.1 - Impossibilidade da realização de experimentos fora do laboratório

Sujeitos	Excertos
A1	[...] não tinha como realizar, pois, não tínhamos acesso aos materiais e reagentes usados nas aulas práticas.

A3	[...] dificilmente os experimentos fossem possíveis de serem realizados em casa.
A9	[...] não consigo pensar em outra maneira [...]

Fonte: Aatoria própria (2022).

Analisando os excertos dos cinco alunos podemos notar a visão equivocada que eles dispõem sobre as atividades experimentais.

As atividades experimentais para alguns licenciandos se limita em realizar uma prática experimental dentro de um laboratório, por essa razão os professores precisam desmistificar esse pensamento em suas aulas.

É necessário que os futuros professores tenham a consciência de que o laboratório não é única e exclusivamente o ambiente para o desenvolvimento de atividades experimentais. Isso, levando em consideração que os futuros profissionais da educação brasileira muitas vezes irão se deparar com escolas públicas que não possuem a infraestrutura de um laboratório para práticas experimentais.

Nesse sentido, as DCE embasam que:

[...] tais atividades não têm como único espaço possível o laboratório escolar, visto que podem ser realizadas em outros espaços pedagógicos, como a sala de aula, e utilizar materiais alternativos aos convencionais (PARANÁ, 2008, p. 76).

O fundamental é que tais atividades mesmo fora do laboratório propiciem aos estudantes reflexões e discussões acerca do tema estudado e não apenas comprovação experimental de conceitos.

No Quadro 4 na categoria 3.2 iremos analisar os relatos que indicam os vídeos como opção para as atividades experimentais no ERE.

Quadro 4 - Categoria: 3.2 - Vídeos como melhor alternativa

Sujeitos	Excertos
A2	[...] assistir os vídeos era a melhor opção disponível.
A6	[...] os vídeos foram boas alternativas, [...]

Fonte: Aatoria própria (2022).

Podemos observar que, conforme os licenciandos A2 e A6, a utilização de vídeos com atividades experimentais foram opções pedagógicas adequadas para o período do isolamento social. Embora muitos vídeos disponibilizados nas plataformas não sejam condizentes com a realidade dos laboratórios, a utilização dos mesmos consistia numa das poucas possibilidades didáticas naquele momento.

Levando em consideração que tais vídeos são atividades demonstrativas, vale ressaltar que não devem ser utilizados de forma estanque, sem o devido trabalho de exploração de seus conteúdos e discussão em aula. Nesse sentido, Leite (2015, p. 307) ressalta que,

O uso do vídeo em sala de aula tem que estar dentro dos seus objetivos didáticos, é necessário planejar as aulas propondo exercícios e atividades relacionadas ao vídeo, eles não podem ser exibidos como se fosse autoexplicativo, [...]. Deve haver uma discussão do conteúdo integrado com o tema da aula, uma preparação pedagógica adequada, minuciosamente avaliada e destinada a um objetivo comum (ensinar).

Ainda nesse sentido, o mesmo autor citado, ressalta que, quando bem trabalhado em sala, o recurso audiovisual pode alcançar resultados positivos. Entretanto, ao assistir o vídeo de forma passiva, sem qualquer interação, a atividade limita-se a ser unicamente demonstrativa.

Dessa forma, resume-se apenas em comparar um resultado obtido empiricamente com o resultado esperado teoricamente (GALIAZZI, 2000). Nesse sentido, acreditar que os alunos serão capazes de descobrir uma teoria por meio da mera observação, sem nenhuma forma de discussão e reflexão em aula, é uma maneira equivocada de compreender a aprendizagem e construir o conhecimento.

Já o Quadro 5 traz a categoria 3.3 em que os alunos relatam que as atividades poderiam ter sido adaptadas para o ambiente doméstico.

Quadro 5 - Categoria 3.3 - Utilização de materiais de fácil acesso

Sujeitos	Excertos
A6	[...] uma prática adaptada para o ambiente doméstico [...]
A7	[...] experimentos com materiais alternativos que pudéssemos realizar em casa sozinhos.
A8	[...] tentando aproveitar os materiais que usamos no dia a dia.

Fonte: Autoria própria (2022).

Neste momento, podemos perceber nos excertos de três licenciandos a compreensão de que havia a possibilidade de adaptar algumas atividades experimentais para o ambiente doméstico. O licenciando A3 afirma que “[...] os professores poderiam pensar em opções alternativas [...]”.

Como salienta SILVA *et al.*, (2020, p. 5),

As atividades experimentais elaboradas e desenvolvidas durante o ERE não podem ser entendidas como uma simples substituição às atividades presenciais. Assim, os professores precisam considerar

suas limitações. Tais atividades, mesmo desenvolvidas de maneira remota, podem auxiliar na aprendizagem dos estudantes, desde que planejadas e estruturadas de forma a possibilitar que eles sejam protagonistas durante a construção do conhecimento.

É notório que as atividades experimentais em ambiente doméstico não iriam suprir totalmente as que são desenvolvidas de forma presencial. Porém, uma atividade experimental contextualizada e bem estruturada com materiais de fácil acesso se tornaria uma ótima ferramenta para o ensino remoto emergencial.

Entretanto, é muito importante que essas práticas proporcionem discussões e reflexões sobre os conteúdos trabalhados em aula, de modo que não se restrinja a apenas pedir para que os alunos sigam uma “receita de bolo” e reproduzam o experimento em casa ou no laboratório.

O Quadro 6 com a categoria 3.4 na qual os discentes mencionam a falta de recursos tecnológicos como ferramenta para auxiliar nas atividades do ERE.

Quadro 6 - Categoria 3.4 - Utilização de recursos tecnológicos em aula

Sujeitos	Excertos
A2	[...] seria interessante o uso de simuladores.
A3	[...] utilizar da tecnologia, plataformas, sites e etc, [...]
A4	[...] Elaboração de uma videoconferência [...]
A5	Realizar uma transmissão ao vivo de dentro de um laboratório, [...]
A9	[...] uma alternativa seria o laboratório online e digital.

Fonte: Autoria própria (2022).

Com os relatos podemos perceber que os licenciandos A2, A3, A4, A5 e A9 compreendem que poderia haver uma exploração maior de ferramentas digitais como uma alternativa viável nas aulas experimentais no ensino remoto.

As contribuições que os usos das tecnologias digitais na educação trazem são inúmeras e discutidas há anos. Porém, cabe ao docente utilizar, de forma pedagógica, os recursos digitais a que tem acesso.

Nesse sentido, o conhecimento e a habilidade com ferramentas tecnológicas é importante para que o professor produza materiais educacionais que auxiliem as suas aulas, passando a promover situações didáticas em que os alunos possam fazer uso de tecnologias, proporcionando um trabalho coletivo na construção de conhecimentos significativos (SOUZA; MIRANDA, 2021).

Ressalta Neves e Santos (2021, p.196):

Com o uso das TDIC é possível realizar atividades experimentais por meio de softwares como o PhET, onde há simulações de experimentos em que os estudantes podem manipular as variáveis, preparar soluções, trabalhar com reagentes, dentre outros. As simulações em ambientes virtuais podem ser uma alternativa para escolas que não possuem laboratório, materiais e reagentes disponíveis, sendo uma opção para o desenvolvimento de atividades experimentais de forma alternativa.

E com o isolamento social, o aumento na utilização de recursos digitais para fornecer apoio ao professor, juntamente com novas metodologias se fez necessário. Os docentes tiveram que buscar alternativas para que os alunos continuassem em contato com o conteúdo e não sofressem perdas no ensino durante a situação que enfrentamos.

Como afirma Moser (2020):

Não são apenas os recursos que possibilitam o ensino a distância que “urgem e rugem”, isto é, o acesso à Internet como o rádio, a televisão, o celular e o smartphone, tablet e outros, mas a criatividade e a capacidade de adaptação e de acomodação diante novas situações. É muito difícil, às vezes, deixar sua zona de conforto. É hora para os docentes e educadores em geral exercerem sua mente criativa, sua imaginação. Os desafios são propícios a suscitar a criatividade.

As tecnologias, quando usadas com a finalidade de auxiliar o ensino, principalmente em situações adversas, se tornam uma ótima ferramenta para as práticas pedagógicas.

Na questão 4, que perguntava sobre os possíveis impactos da não realização de experimentos em laboratório na formação profissional docente dos licenciandos, foi possível estabelecer três categorias: 4.1 - Impactos negativos na formação profissional; 4.2 - Importância da realização de experimentos; 4.3 - Visão utilitarista das atividades experimentais.

Organizamos as respostas nos quadros 7, 8 e 9.

Quadro 7 - Categoria 4.1 - Impactos negativos na formação profissional

Sujeitos	Excertos
A1	Ficou um espaço vago no entendimento [...]
A2	Provocou certa defasagem [...]
A3	Causaram impactos negativos, [...]
A5	[...] dificuldade de explicar no futuro [...]
A6	[...] impactar na resolução de imprevistos nesse ambiente, [...]
A7	Foi um impacto negativo [...]
A8	[...] a falta dele certamente diminuiu o meu interesse pelas práticas laboratoriais.

A9	[...] não consigo nem ter noção de como faz microbiologia e de como funciona.
----	---

Fonte: Autoria própria (2022).

Podemos afirmar pelos excertos que os licenciandos, de modo geral, constataram impactos negativos em sua formação profissional, causando defasagens na prática de atividades experimentais. Essa lacuna formativa gerou desinteresse pelas disciplinas que previam tais atividades, cuja origem se deve à falta de contato presencial com o laboratório.

No Quadro 8 com a categoria 4.2 os alunos relatam que as atividades experimentais auxiliam na compreensão da teoria e contribuem para a aprendizagem por esse motivo que a falta da mesma gerou impactos negativos na formação profissional dos licenciandos.

Quadro 8 - Categoria 4.2 - Importância da realização de experimentos

Sujeitos	Excertos
A1	[...] a prática nos auxilia muito na compreensão da teoria.
A3	[...] contribuíram com o nosso processo de aprendizagem.
A7	[...] um grande aliado na fixação e aprendizado do conteúdo.

Fonte: Autoria própria (2022).

Notamos que o licenciando A1 concebe a prática como ferramenta de auxílio na compreensão da teoria, visto que a construção do conhecimento científico não ocorre no “vácuo teórico”, pois as teorias orientam o que e como observar (MONTEIRO *et al.*, 2021).

Os experimentos auxiliam no processo de aprendizagem, como afirmam os licenciandos A3 e A7, desde que os alunos possam se envolver nas etapas da atividade, como construir o problema, formular hipóteses, realizar o experimento, observar e propor ideias no desenvolvimento da mesma, ou no mínimo de uma das etapas citadas (CASTRO; ALEIXANDRE, 2000).

No Quadro 9 com a categoria 4.3 nota-se a visão utilitarista que os alunos detêm acerca das atividades experimentais.

Quadro 9 - Categoria 4.3 - Visão utilitarista das atividades experimentais

Sujeitos	Excertos
A2	[...] principalmente em relação ao manuseio dos equipamentos.
A4	[...] causando sensação de despreparo e insegurança ao entrar em um laboratório.
A5	Falta de conhecimento das etapas e execução da técnica.

A6	[...] falta de prática e familiaridade com os equipamentos, técnicas e etc.
----	---

Fonte: Autoria própria (2022).

As afirmações dos licenciandos nos excertos não são inesperadas, visto que o contexto, em que estudantes manipulam equipamentos e vidrarias de um laboratório sem entender o objetivo real da atividade, torna a atividade experimental uma mera prática de laboratório, sem o viés da construção do conhecimento (GONÇALVES; BRITO, 2014).

É importante que os licenciandos tenham o conhecimento sobre os equipamentos de um laboratório e seu manejo, visto que eles serão profissionais da área e irão desenvolver pesquisas e afins. No entanto, em um curso de licenciatura, cuja finalidade principal é formar futuros profissionais da educação básica, a prática laboratorial é apenas um meio para se chegar ao objetivo principal, que é a aprendizagem de leis e teorias.

Além disso, muitos dos futuros professores atuarão na rede pública, geralmente sem acesso a equipamentos ou até mesmo laboratórios, de maneira que deverão adaptar-se criativamente a essas realidades.

Sendo assim, é importante que eles tenham em mente que as atividades experimentais estão muito além da manipulação de equipamentos e vidrarias. Se a atividade não tiver um objetivo pedagógico, a mesma será pouco ou nada efetiva para o ensino.

Para a questão 5, que buscou compreender, na concepção dos licenciandos, qual a contribuição da atividade experimental para o ensino da disciplina de Química.

A partir das respostas obtidas, estabelecemos duas categorias: 5.1 - Visão ingênua a respeito das atividades experimentais e 5.2 - Articulação entre teoria e prática na aprendizagem.

Os excertos das respostas encontram-se nos quadros 10 e 11.

Quadro 10 - Categoria 5.1 - Visão ingênua a respeito das atividades experimentais

Sujeitos	Excertos
A1	[...] torna possível visualizar as reações e as mudanças que ocorrem tanto dentro do laboratório quanto no dia-a-dia.
A4	[...] ser um ambiente diferente de uma sala de aula, [...] torna a experiência muito mais marcante [...].
A5	[...] prendendo a atenção do aluno, sendo mais "lúdico".

A6	[...] é possível apresentar diferentes cenários aos alunos [...]
A9	[...] que chamem a atenção deles e desperte a curiosidade, [...]

Fonte: Autoria própria (2022).

Quando questionados se os licenciandos acreditam que as atividades experimentais contribuem para o ensino de química, os alunos A1, A4, A5, A6 e A9 apresentam uma visão primária a respeito da real função de tais atividades com citações que mencionam o ludismo, a curiosidade e a mudança de ambiente como maneiras de despertar a atenção dos alunos.

As DCE (2008) trazem o lúdico como:

[...] uma forma de interação do estudante com o mundo, podendo utilizar-se de instrumentos que promovam a imaginação, a exploração, a curiosidade e o interesse, tais como jogos, brinquedos, modelos, exemplificações realizadas habitualmente pelo professor (PARANÁ, 2008, p.77).

Para Soares (2015, p. 49) uma atividade lúdica “seria qualquer atividade prazerosa e divertida, livre e voluntária, com regras explícitas e implícitas”. Nesse contexto, não se pode definir as atividades experimentais como lúdicas, visto que a livre diversão não faz parte do seu objetivo principal.

Quadro 11 - Categoria 5.2 - Articulação entre teoria e prática na aprendizagem

Sujeitos	Excertos
A2	[...] relacionar a teoria com a prática e o mundo real.
A3	[...] para compreender a teoria à prática se torna essencial, [...]
A5	[...] um experimento tem mais potencial de aprendizagem, [...]
A7	[...] necessita das atividades experimentais, pois elas auxiliam no ensino.
A8	[...] são essenciais para conectar a teoria bruta com o cotidiano do aluno, [...]
A9	[...] o aprendizado será melhor.

Fonte: Autoria própria (2022).

Como podemos observar nos excertos acima, os alunos A2 e A8 citam a prática como uma ferramenta de aproximação do cotidiano ou da vida real. Claro que o ensino de química e as atividades experimentais, principalmente dentro de uma graduação voltada para esta área, não deve se basear somente no cotidiano do aluno. Porém, os futuros professores precisam compreender que o cotidiano dos seus alunos é um importante ponto de partida para o ensino aprendizagem.

Os alunos devem sentir-se parte do processo para compreender que a Química, na verdade, está presente em sua vida e em seu cotidiano e, por isso, é tão relevante o entrelaçamento entre a teoria e a prática.

Quanto mais próximos do cotidiano do aluno estiverem os temas trabalhados na escola, mais fácil será compreender os fenômenos que ocorrem, assim como despertar o interesse para entender as razões de cada transformação e aplicá-las fora do ambiente escolar (ECHEVERRÍA; POZO, 1998).

Conforme os A5, A7 e A9 relatam ver as práticas como “potencial de aprendizagem”, “auxiliam no ensino” que geram um “aprendizado melhor” e realmente as atividades experimentais, quando utilizadas como ferramenta pedagógica, oferecem grande potencial na construção do conhecimento. Tal construção se consolida somente quando o professor trabalha as atividades experimentais de forma investigativa, possibilitando a formulação de hipóteses acerca de um problema proposto e a análise dos resultados obtidos.

6 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo revelam que, durante a pandemia, a maior parte dos professores que ministraram disciplinas que previam atividades experimentais utilizaram-se de vídeos disponíveis no Youtube, enviando links a fim de que os licenciandos assistissem aos filmes e, posteriormente, escrevessem relatórios a respeito. Poucos foram os docentes que adaptaram suas atividades experimentais para o ambiente doméstico, sugerindo a utilização de materiais de fácil acesso. Por sua vez, a avaliação foi realizada por meio da gravação pelo licenciando, em vídeo, da explicação do fenômeno ocorrido.

Enquanto que alguns licenciandos entendem que é impossível realizar experimentos fora do laboratório, outros concebem que o vídeo, se trabalhado de forma didática, constitui-se numa alternativa para o momento do ensino remoto. Além disso, alguns licenciandos citaram que seria importante utilizar recursos tecnológicos nas aulas virtuais.

Quanto aos impactos ocasionados pela não realização de atividades experimentais em laboratório, foram considerados negativos pelos licenciandos unanimemente. Para os envolvidos nesta pesquisa, a realização de experimentos é de grande importância, pois contribui para o processo de aprendizagem, auxiliando a compreensão de teorias, por essa razão causando a defasagem no ensino segundo os licenciandos.

Por outro lado, outros licenciandos demonstraram uma visão utilitarista das atividades experimentais. Segundo eles, o prejuízo da ausência dessas atividades consistiu simplesmente em não aprender a manusear equipamentos e executar técnicas, causando insegurança e, até mesmo aversão pelo trabalho em laboratório.

Houve também algumas afirmações reveladoras de uma concepção ingênua, primária, a respeito das atividades experimentais, no sentido de que foram entendidas apenas como uma forma de ludismo, a despertar a atenção e o interesse pelo estudo. Além disso, alguns mencionaram o momento de tais atividades como marcante, diferente do cotidiano em sala de aula, como também uma maneira de possibilitar a visualização de reações.

Por fim, seis licenciandos ressaltaram a importância da articulação da teoria com a prática, no sentido de proporcionar a melhoria do aprendizado.

A presente pesquisa, além da sua dimensão ligada aos estudos em educação, apresenta-se modestamente como, também, um registro histórico de um período crítico para a universidade e para o mundo.

A pandemia desafiou alunos e professores a repensar a educação e obrigou os a desenvolver novas maneiras de ensinar, aprender, de forma colaborativa, utilizando-se de novas tecnologias para estabelecer uma aproximação, mesmo que virtual, entre todos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L.O.F.; SILVA, A.C. Trabalho Prático: Concepções de Professores sobre as Aulas Experimentais nas Disciplinas de Química Geral. **Cadernos de Avaliação**, Belo Horizonte, v.1, n.3, p. 130-140. 2000.

AVELINO, W. F.; MENDES, J. G. A realidade da educação brasileira a partir da COVID-19. **Boletim de Conjuntura**. Boa Vista, vol. 2, n. 5, 2020, p. 56 - 62. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/AvelinoMendes/2892>. Acesso em: 13 de nov. 2021.

BRASIL. **Portaria nº 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm. Acesso em: 15 nov. 2021.

BÍBLIA, N.T. Salmos. Português. In: Bíblia sagrada. Reed. Versão de Antônio Pereira de Figueiredo. São Paulo: Ed. Das Américas, Cap. 37, vers.5.

BUENO, A. J. A. *et al.* Atividades práticas/experimentais para o ensino de ciências além das barreiras do laboratório desenvolvidas na formação inicial de professores. **RenCima**, v. 9, n. 4, p. 94-109, 2018. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1290>. Acesso em: 18 dez. 2022

CACHAPUZ, A. *et al.* **A Necessária Renovação Do Ensino Das Ciências**. São Paulo: Ed. Cortez, 2005.

CASTRO, C. E. R.; ALEIXANDRE, M. P. J. La cultura científica en la resolución de problemas en el laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, v.18, n.2, p.274-284, 2000. Disponível em: <https://ensciencias.uab.es/article/view/v18-n2-reigosa-jimenez>. Acesso em: 18 dez. 2022.

CHASSOT, Attico I. *et al.* Química do cotidiano: pressupostos teóricos para a elaboração de material didático alternativo. **Espaços da Escola**, v. 10, p. 49-53, 1993.

COELHO, D. L.; DE LIMA, S. M. As contribuições da contextualização no ensino de química. **Anuário do Instituto de Natureza e Cultura-ANINC**, v. 3, n. 2, p. 129-131, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/ANINC/article/download/8175/5877>. Acesso em: 18 dez. 2022.

ECHEVERRÍA, M. P. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In: POZO, J. I. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed. 1998. p.13-42.

FERREIRA, L. H; KASSEBOEHMER, A. C. **Formação inicial de professores de Química**: a instituição formadora (re)pensando sua formação social. São Carlos: Pedro & João Editores, 2012.

GALIAZZI, M.C. Seria tempo de repensar as atividades experimentais no ensino de Ciências? **Educação**, ano XXIII, n.40, PUCRS, 2000.

GALIAZZI, M. C; GONÇALVES, F. P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na Licenciatura em Química. **Química Nova**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 326-331, 2004.

GIORDAN, M. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, 1999.

GONÇALVES, P. F.; BRITO, A. M. **Experimentação na educação em química**: fundamentos, proposta e reflexões. Florianópolis: ed. da UFSC, 2014.

HODSON, D. Experimentos na ciência e no ensino de ciências. **Education Philosophy and Theory**, v. 20, p. 53-66, 1988.

HODSON, D. Hacia um Enfoque más Crítico del Trabajo de Laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 12, n. 3, p. 280-313, 1994.

Disponível em:

<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/21370/93326>.

Acesso em: 18 dez. 2022.

INSTITUTO PENÍNSULA. **Em quarentena**: 83% dos professores ainda se sentem despreparados para ensino virtual. 2020. Disponível em: <https://www.institutopeninsula.org.br/em-quarentena-83-dos-professores-ainda-se-sentem-despreparados-para-ensino-virtual-2/>. Acesso em: 19 dez. 2022.

LEITE, S. B. **Tecnologias no Ensino de Química**: teoria e prática na formação docente. Curitiba, Appris, 2015.

LEITE, S. B. Da aula presencial para a aula virtual: relatos de uma experiência no ensino virtual de Química. **Revista Unam**, México, p. 66-72, 2020.

Disponível em: <http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/77097>.

Acesso em: 01 nov. 2021.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: RJ: Vozes, 1994.

MONTEIRO, P. C. **A experimentação investigativa**: um estudo com licenciandos em Química. 2018. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2018. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7198502. Acesso em: 25 ago. 2022.

MONTEIRO, P. C. *et al.* Percepção de licenciandos sobre o papel da experimentação no Ensino de Química. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 5, n. 1, 2021, p. 72-88. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/25879>. Acesso em: 19 dez. 2022.

MOREIRA, J. A. SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital online. **Revista UFG, [S. l.]**, v. 20, n. 26, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 26 nov. 2021.

MOSER, A. Educação em tempos de coronavírus: a necessidade sucinta a criatividade. *In*: Machado, D. P. **Educação em tempos de COVID-19: reflexões e narrativas de pais e professores**. 1. Ed. Curitiba: Dialética e realidade, 2020.

NEVES, N. N; SANTOS, A. R. O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação para a experimentação no ensino de química: uma proposta usando sequências didáticas. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 1, p. 194-206, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/4711>. Acesso em: 18 dez. 2022.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, v. 12, n.1, p. 139-153, 2010. Disponível em: <http://posgrad.ulbra.br/periodicos/index.php/acta/article/view/31>. Acesso em: 18 dez. 2022.

OLIVEIRA, R. C. Atividades investigativas no ensino de ciências. *In*: ANTUNES, E. P; GIBIN, G. B (Org.). **Ensino de ciências por investigação: propostas teórico-práticas a partir de diferentes aportes teóricos**. São Paulo: Livraria da Física, 2021, p. 19-38.

OLIVEIRA, R. M. *et al.* Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais. **Revista Internacional de Formação de professores**, v. 5, p. e020028-e020028, 2020.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Ciências**. Curitiba: SEED/DEB, 2008. Disponível em: Http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_cien.pdf . Acesso em: 14 out. 2022.

PEREIRA, B. B. Experimentação no ensino de ciências e o papel do professor na construção do conhecimento. **Cadernos da FUCAMP**, v. 9, p. 83-92, 2010.

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

ROSITO, B. A. O ensino de Ciências e a experimentação. *In*: MORAES, R. (Org.). **Construtivismo e ensino de ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, v.17, n. Especial, 2015, p. 49-67. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 dez. 2022.

SILVA, F. N. *et al.* 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>. Acesso em: 26 out. 2022.

SILVA, R. T. D. *et al.* Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no Ensino de Química” da revista Química Nova na Escola 2000-2008. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v.11, n.2, 245-261, 2009.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades para o ensino de Química**. 2ª edição. Goiânia: Ed. Kelps, 2015.

SOUZA, D. G.; MIRANDA, J. C. Desafios da implementação do Ensino Remoto. **Boletim de Conjuntura**, v. 4, n. 11, p. 81–89, 2020. Disponível em: <http://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/38>. Acesso em: 24 nov. 2021.

SOUZA, E. P. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, [S. l.], v. 17, n. 30, p. 110-118, 2020. DOI: 10.22481/ccsa.v17i30.7127. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/ccsa/article/view/7127>. Acesso em: 24 nov. 2021.

SOUZA, F. L. *et al.* **Atividades experimentais investigativas no ensino de química**. São Paulo: CETEC, 2013.

SUART, R. C. A experimentação no ensino de Química: conhecimentos e caminhos. *In*: SANTANA, E; SILVA, E (Org.). **Tópicos em Ensino de Química**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2014. p. 63-88.

SUART, R. C; AFONSO, S. A. Formação inicial de professores de química: discutindo finalidades e possibilidades sobre o papel da experimentação no ensino de química. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 131, 2015.

SCHNETZLER, P. R.; ARAGÃO, R. M. R. **Ensino de ciências**: fundamentos e abordagens. Campinas, 2000.

APÊNDICE A - Respostas dos licenciandos na íntegra

QUESTIONÁRIO DISSERTATIVO

Durante a pandemia de Covid-19, entre os anos de 2020 e 2021, as disciplinas na Universidade Tecnológica Federal do Paraná foram desenvolvidas de modo remoto. Pensando nesse contexto, responda as perguntas.

1. De que maneira foram desenvolvidas, disciplinas que previam a realização de experimentos em laboratório? Escreva o nome da disciplina e comente a sua resposta.

Aluno 1: Métodos cromatográficos: A professora explicou sobre a prática e ela foi realizada em casa, sendo necessário enviar foto para a professora. Química analítica 2 - não teve prática

Aluno 2: Química analítica 2, eletroquímica, cinética química, Química orgânica experimental

Nas disciplinas de química analítica 2 e química orgânica experimental, foram apresentados vídeos sobre o procedimento experimental e relatórios. Em cinética química não houve nada relacionado a atividades experimentais. Em eletroquímica foi apresentado um vídeo sobre uma das práticas, o professor demonstrou interesse em realizar a prática de forma presencial, porém não foi possível o comparecimento dos alunos.

Aluno 3: Termodinâmica e equilíbrio: não foi realizada nenhuma prática.

Analítica 2: Foi apresentado os vídeos das práticas.

Coordenação: Nenhuma prática realizada.

Cinética: As práticas foram realizadas por nós alunos em casa. Orgânica

experimental: Foi apresentado os vídeos das práticas.

Aluno 4: Termodinâmica e equilíbrio: não foi realizada nenhuma prática. Analítica

2: Foi apresentado vídeo de experimentos.

Aluno 5: Termodinâmica, cinética, orgânica experimental, analítica 2 e tópicos

de física 1 e 2 foram realizadas de forma demonstrativa por meio de vídeos do Youtube, outros produziram os experimentos e gravaram os vídeos. (Como material alternativo).

Aluno 6: Analítica 2: O professor disponibilizava vídeos sobre as práticas experimentais e os comentava durante a aula. (Vídeos do Youtube). Cinética: A professora solicitou que se realizasse uma atividade experimental e gravasse para ser entregue como avaliação.

Orgânica Experimental: O professor disponibilizava o link de vídeos do youtube sobre as práticas experimentais.

Aluno 7: Orgânica Experimental, Termodinâmica, Cinética, Analítica 2 e Coordenação: As matérias eram realizadas de forma expositiva/teórica e os experimentos através de vídeos e relatórios.

Aluno 8: Eletroquímica: O professor passou uma prática simples com materiais de fácil acesso, que foi realizada no horário da aula, simulando uma aula prática, com todos os alunos fazendo a prática ao mesmo tempo.

Cromatografia: A professora passou uma prática como um trabalho individual, no qual os alunos deveriam tirar fotos do processo e resultado e escrever um relatório para entregar, os materiais eram de fácil acesso, como canetas multicoloridas e folha de caderno.

Aluno 9: Microbiologia Geral: As aulas foram gravadas, a professora gravou as aulas no laboratório ela mesma realizando os experimentos.

Aluno 10: Orgânica experimental: Foram desenvolvidas de forma a visualização e análises de vídeos de aulas experimentais no Youtube.

2. Escreva de que forma você foi avaliado em disciplinas que previam a realização de experimentos em laboratório?

Aluno 1: Fomos avaliados somente por conceitos teóricos.

Aluno 2: Principalmente através de relatórios.

Aluno 3: Provas teóricas e alguns relatórios.

Aluno 4: O método de avaliação de experimentos foi através de resumos e relatórios dos vídeos dos experimentos.

Aluno 5: Relatórios, apresentação dos experimentos por meio de vídeos gravados, questionários e avaliação teórica.

Aluno 6: Em algumas era solicitado o desenvolvimento de um relatório e em outras pedia-se que se desenvolvesse o experimento em casa, além de todos solicitarem avaliação tradicional.

Aluno 7: Através de provas e relatórios.

Aluno 8: Na forma de trabalhos, quando houve avaliação, em algumas as práticas não foram avaliadas.

Aluno 9: A professora pediu para desenvolver um experimento onde escolhemos os temas, onde foi gravado um vídeo explicando o passo a passo de como foi desenvolvido alternando os assuntos envolvidos da disciplina.

Aluno 10: Fui avaliado com relatórios de acordo com o vídeo que a professora passou.

3. Em sua opinião, descreva de que maneira disciplinas que previam a realização de experimentos em laboratório poderiam ter sido desenvolvidas.

Aluno 1: Na minha opinião, não tinha como realizar, pois, não tínhamos acesso aos materiais e reagentes usados nas aulas práticas.

Aluno 2: Creio que dada a situação, assistir os vídeos era a melhor opção disponível. Porém caso fosse possível seria interessante o uso de simuladores.

Aluno 3: Acredito que dificilmente os experimentos fossem possíveis de serem realizados em casa, uma vez que exigem reagentes e vidrarias que comumente não temos no ambiente domiciliar. Entretanto, os professores poderiam pensar em opções alternativas, ou seja, experimentos alternativos/adaptados que se assemelhavam de maneira mínima à teoria apresentada, o que quase não foi feito. Além disso, o fato das aulas estarem sendo realizadas no meio virtual fez com que os professores pudessem utilizar da tecnologia, plataformas, sites e etc, para contribuir experimentalmente o que raramente foi realizado.

Aluno 4: Elaboração de uma videoconferência em que o professor apoia se a câmera e um tripé acoplado em um capacete, pois a câmera estaria em “primeira pessoa”, formando a experiência mais imersiva para quem estivesse assistindo.

Aluno 5: Realizar uma transmissão ao vivo de dentro de um laboratório, realizando os experimentos já que não teria o problema da aglomeração.

Aluno 6: Em minha opinião, os vídeos foram boas alternativas, embora eu acredite que o desenvolvimento de uma prática adaptada para o ambiente doméstico que fosse possível de ser realizada pelos alunos (quando possível) seria muito mais proveitosa.

Aluno 7: Imagino que poderiam ser pensados em experimentos com materiais alternativos que pudéssemos realizar em casa sozinhos.

Aluno 8: Com uma variedade de experimentos maior do que eu presenciei, tentando aproveitar os materiais que usamos no dia-a-dia.

Aluno 9: Nesta situação, não consigo pensar de outra maneira, acredito que uma alternativa seria o laboratório online ou digital.

Aluno 10: Acredito que poderiam ter sido desenvolvidas com resenhas explicando os acontecimentos da experiência.

4. Quais foram os impactos das disciplinas que previam a realização de experimentos em laboratório na sua formação profissional docente?

Aluno 1: Ficou um espaço vago no entendimento já que, a prática nos auxilia muito na compreensão da teoria.

Aluno 2: Provocou certa defasagem principalmente em relação ao manuseio dos equipamentos.

Aluno 3: Causaram impactos negativos, uma vez que não contribuíram com o nosso processo de aprendizagem.

Aluno 4: Poucas experiências no laboratório, causando sensação de despreparo e insegurança ao entrar em um laboratório.

Aluno 5: Falta de conhecimento das etapas e execução da técnica.

39

Terei dificuldade de explicar no futuro sobre ambos.

Aluno 6: Uma falta de vivência em laboratório pode impactar na resolução de imprevistos nesse ambiente, além da falta de prática e familiaridade com os equipamentos, técnicas e etc.

Aluno 7: Foi um impacto negativo, ficamos devastados pois a atividade experimental é um grande aliado na fixação e aprendizado do conteúdo.

Aluno 8: O contato com o laboratório é essencial no curso de química e a falta dele certamente diminuiu o meu interesse pelas práticas laboratoriais.

Aluno 9: Me senti muito prejudicada na graduação, porque não consigo nem ter noção de como faz microbiologia e de como funciona.

Aluno 10: Acredito que a experiência na prática auxilia a relação com as substâncias, e o manejo para o aprendizado.

5. Você acredita, como futuro professor, que a atividade experimental pode contribuir de forma significativa para o ensino da disciplina de Química? Comente.

Aluno 1: Sim. Pois a prática no ensino de química torna possível visualizar as reações e as mudanças que ocorrem tanto dentro do laboratório quanto no dia-a-dia.

Aluno 2: Acredito que sim, as atividades experimentais podem ser uma forte ferramenta para relacionar a teoria com a prática e o mundo real.

Aluno 3: Acredito que sim, a prática e a teoria caminham juntas, o que faz com que para compreender a teoria à prática se torna essencial, e o contrário também é verdadeiro. Claro que a prática não pode ser utilizada apenas como um complemento da teoria, mas que seja um dos recursos para o processo de aprendizagem na construção do conhecimento, assim, como futuros professores a prática é de extrema importância para o ensino de química principalmente no ensino superior, sem ela foi possível verificar pela minha experiência uma dificuldade para o desenvolvimento integral das disciplinas que usufruem dela para gerar uma aprendizagem mais significativa.

Aluno 4: Sim, além de ser um ambiente diferente de uma sala de aula, realizar os experimentos na vida real ao invés de observar os vídeos torna a experiência muito mais marcante, tanto para o professor quanto para o aluno.

Aluno 5: Sim, pois a realização de um experimento tem mais potencial de aprendizagem, prendendo a atenção do aluno, sendo algo mais “lúdico”.

Aluno 6: Sim, com certeza! A partir de uma atividade experimental é possível apresentar diferentes cenários aos alunos que permitam aproximar a ciência do cotidiano dos estudantes, ainda mais quando a prática é investigativa.

Aluno 7: Sim, com certeza. O ensino de química necessita das atividades experimentais, pois elas auxiliam no ensino.

Aluno 8: Sim, práticas são essenciais para conectar a teoria bruta com o cotidiano do aluno, diminuindo o aspecto fantasioso ao dar aplicações reais.

Aluno 9: Sim, os alunos gostam de ver assuntos diferentes que chamem a atenção deles e desperte a curiosidade, assim o aprendizado será melhor.

Aluno 10: Sim, acredito. Pois a partir destas atividades se desenvolve fatores de criticidade nos alunos.

APÊNDICE B - Termo de consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA SOBRE AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS REALIZADAS NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

Esta pesquisa servirá de base para o Trabalho de Conclusão de Curso, da discente Geovana Silvestre Farias, acadêmica do curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Tecnológica Federal do Paraná, cujo objetivo é identificar de que maneira disciplinas que previam a realização de experimentos em laboratório foram desenvolvidas durante a pandemia de Covid-19, entre os anos de 2020 e 2021, para analisar os seus resultados à formação profissional docente.

Para isso, o/a convidamos para participar da pesquisa, na qual você será submetido/a ao seguinte procedimento: responder um questionário dissertativo, contendo 05 perguntas. A sua participação é muito importante para a área de Pesquisa em Educação, por isso, pedimos a sua autorização para realização do referido procedimento e a utilização dos dados obtidos para a conclusão Trabalho de Conclusão de Curso, da discente Geovana Silvestre Farias, podendo assim, serem divulgados em eventos, revistas científicas brasileiras ou estrangeiras. Ressaltamos que, iremos manter o anonimato, ou seja, você não será identificado em todos os níveis de divulgação dos resultados.

Destacamos ainda que você tem toda liberdade de recusar ou retirar o consentimento sem penalização. Somado a isso, esclarecemos que, por se tratar de uma pesquisa que envolve somente um questionário dissertativo, ela não lhe trará nenhum agravo à sua pessoa, portanto, não haverá, em hipótese alguma, nenhuma forma de ressarcimento ou indenização.

Eu, _____,
após ter lido e entendido as informações e esclarecidas todas as minhas dúvidas em relação ao estudo com a discente NOME, **CONCORDO**

VOLUNTARIAMENTE, em participar e colaborar com a sua pesquisa.

_____ Data: ____/____/____

Assinatura do participante da pesquisa

Eu, discente Geovana Silvestre Farias, declaro que forneci todas as informações referentes ao estudo ao pesquisado.

_____ Data: ____/____/____

Geovana Silvestre Farias

Equipe

GEOVANA SILVESTRE FARIAS

Orientadora: Paula Cavalcante Monteiro UTFPR-CM

Co-orientador: Alex Sandro de Medeiros UTFPR-CM