



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PAULISTANA
CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA**

SIMONE COELHO SOUSA

**ENSINO REMOTO NA PERSPECTIVA DISCENTE DO CURSO DE
LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPI**

PAULISTANA

2022

SIMONE COELHO SOUSA

O ENSINO REMOTO NA PERSPECTIVA DISCENTE DO CURSO DE
LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Química
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, Campus Paulistana.

Orientadora: Profa. Dra. Irlene Maria Pereira e
Silva

PAULISTANA

2022

O ENSINO REMOTO NA PERSPECTIVA DISCENTE DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPI

Simone Coelho Sousa¹

Profa. Dra. Irlene Maria Pereira e Silva²

RESUMO

A pandemia da COVID-19 obrigou as instituições de ensino migrar rapidamente do ensino presencial para o remoto. Neste contexto, o ensino remoto de química pode ser muito desafiador porque a química é conhecida por ter linguagem própria e conceitos abstratos que exigem muita compreensão dos alunos. Além disso, exige atividades experimentais e outras estratégias metodológicas que podem ser inviáveis durante esse período. Assim, este artigo tem como objetivo investigar os impactos do ensino remoto na formação docente de alunos que estão se formando no curso de Licenciatura em Química do IFPI – *campus* Paulistana. Este trabalho tem uma abordagem qualitativa e do tipo descritiva. Foi aplicado um questionário (elaborado no Google Forms) para 18 discentes. As principais dificuldades apontadas pelos alunos foram não ter um local adequado para o estudo, falta de concentração, conexão ruim, acesso ao professor e não saber otimizar o tempo de estudo. As disciplinas experimentais foram as mais prejudicadas por essa forma de ensino. Os alunos relataram também que apesar de desafiador o ensino remoto contribuiu para sua formação docente, pois permitiu o conhecimento e utilização de algumas plataformas digitais (Google Meet, Google Classroom e Google Forms). Além disso, muitos descreveram a possibilidade de inserir tecnologias digitais de ensino em suas aulas no futuro. Com base nos resultados obtidos, ficou evidente que a experiência de ensino remoto teve aspectos positivos e negativos na formação docente dos alunos. Embora, os alunos ressaltam que os aspectos negativos se sobressaíram, o que tornou o ensino remoto de maneira geral ruim.

Palavras-chave: Ensino remoto; ensino de química; formação docente; plataformas digitais.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic forced educational institutions to quickly migrate from face-to-face to remote teaching. In this context, remote teaching of chemistry can be very challenging because chemistry is known to have its own language and abstract concepts that require a lot of understanding from students. In addition, it requires experimental activities and other methodological strategies that may be unfeasible during this period. Thus, this article aims to investigate the impacts of remote teaching on the teacher training of students who are graduating from the Degree in Chemistry course at IFPI – Paulistana campus. This work has a qualitative and descriptive approach. A questionnaire (elaborated in Google Forms) was applied to 18 students. The main difficulties pointed out by the students were not having a suitable place to study, lack of concentration, poor connection, access to the teacher and not knowing how to optimize study time. The experimental disciplines were the most affected by this form of teaching. Students also reported that, despite being challenging, remote teaching contributed to their teacher training, as it allowed them to know and use some digital platforms (Google Meet, Google Classroom and Google Forms). In addition, many described the possibility of incorporating digital teaching technologies into their classes in the future.

¹Licencianda em Química. Instituto Federal do Piauí – *Campus* Paulistana. capau.20171quimi0120@aluno.IFPI.edu.br.

²Doutora em Ciências (Química Inorgânica) pela Universidade Estadual de Campinas (UNCAMP), Professora de educação básica, técnico e tecnológico (EBTT). Instituto Federal do Piauí (IFPI)-*Campus* Teresina Central. irlene@ifpi.edu.br.

Based on the results obtained, it was evident that the remote teaching experience had positive and negative aspects in the students' teacher education. However, students point out that the negative aspects stood out, which made remote teaching generally bad.

Keywords: Remote teaching; chemistry teaching; teacher training; digital platforms.

Data de aprovação: 23/12/2024

1 INTRODUÇÃO

Em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial de Saúde (OMS) foi notificada sobre diversos casos de pneumonia na cidade de Wuhan na China. No dia 9 de janeiro de 2020, confirmou a circulação de um novo coronavírus, denominando de SARS-CoV-2, causador da síndrome respiratória denominada COVID-19. Esse vírus se alastrou por todo o mundo e vem causando uma pandemia devastadora desde então (CHATE *et al.*, 2020). No Brasil, o primeiro caso foi diagnosticado no final de fevereiro de 2020. Assim, foi necessário adotar medidas para diminuir a taxa de transmissão do vírus. Ações tiveram que ser tomadas pelo Ministério da Saúde, Estados e Municípios que, através de decretos estabeleceram períodos de isolamento social (BRASIL, 2020).

No dia 17 de março de 2020, por meio da Portaria nº 343, o Ministério da Educação (MEC) se manifestou sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia da COVID-19 (MEC, 2020). A medida foi tomada para instituição de educação superior membro do sistema federal de ensino. Assim, as instituições de ensino tiveram que migrar do ensino presencial para o ensino remoto emergencial.

No ensino remoto emergencial todo conteúdo produzido pelos docentes é disponibilizado online de maneira síncrona e/ou assíncrona (MATOS, 2022). É preciso levar em consideração que o ensino remoto foi indispensável durante o momento mais crítico da pandemia, pois, dessa forma, foi possível continuar as atividades escolares e minimizar o atraso em relação à formação dos alunos até o retorno às aulas presenciais. A nova metodologia, apesar de indispensável para o momento, tem dado luz a outras questões importantes, como a desigualdade social e digital que, no ensino presencial era camuflada pelo simples acesso às salas de aula, tornando-se, assim, mais visível através da falta de internet, computador e recursos tecnológicos adequados para o acesso às turmas e aulas digitais por parte de alguns alunos (COSTA; NASCIMENTO, 2020).

O ensino remoto acontece em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Então, professores tiveram que se familiarizar com plataformas de videoconferência como o Google Meet, Skype e Zoom e plataformas de aprendizagem como o Moodle e o Classroom, além de ferramentas digitais do G-Suíte (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020).

A mudança do ensino presencial para o ensino remoto de forma tão abrupta devido à pandemia da COVID-19, trouxe sérios desafios para professores e alunos. Assim como as demais áreas, ensinar qualquer disciplina ou conteúdo de química de maneira remota foi muito desafiador, pois a química é conhecida por ser uma ciência com linguagem própria e seus conceitos são bem específicos e abstratos, exigindo dos alunos empenho, atenção, dedicação e compreensão e isso pode comprometer a aprendizagem, além disso exige atividades experimentais e outras estratégias metodológicas, que se tornaram inviáveis durante esse período (SALES, 2020).

No IFPI, a instrução Normativa PROEN/IFPI nº 01, de 19 de junho de 2020, estabeleceu as diretrizes para o ensino remoto, baseadas na Resolução CONSUP nº 14/2020, de junho de 2020, que aprovou a oferta do ensino remoto, enquanto durar a pandemia da COVID-19 em todos os *campi* do IFPI. A sala de aula física foi substituída pela plataforma *Google Classroom*, uma sala de aula online, em que o conteúdo e informação de cada disciplina é disponibilizado. As aulas passaram a ser ministradas *via Google Meet*, sendo possível dar continuidade às aulas e ao contato professor/aluno em ambientes virtuais de ensino.

Apesar de todos os esforços da instituição para garantir igualdade de oportunidade e ensino de qualidade na modalidade remota, não se sabe o real impacto dessas mudanças na formação dos discentes do curso de Licenciatura em Química. Dessa forma, essa pesquisa tem como objetivo investigar os impactos do ensino remoto na formação docente de alunos que estão se formando no curso de Licenciatura em Química do IFPI *campus* Paulistana.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS

Durante muito tempo, os principais recursos disponíveis utilizados nas aulas limitavam-se apenas aos livros, quadro negro e giz. Ultimamente, mais acentuadamente após o ensino remoto devido a pandemia, recursos como computadores e notebooks, com acesso à internet, celulares, tablets entre outros têm sido incorporados no ambiente escolar (SANTOS; ALVES; PORTO, 2018). O avanço das tecnologias digitais de informação possibilitou a criação de ferramentas que podem ser utilizadas pelos professores em sala de aula, o que permite maior disponibilidade de informação e recursos para o educando, tornando o processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador (CORDEIRO, 2020). É importante ressaltar que o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TCIs) são utilizados a algum tempo na Educação a Distância (EaD). Nesse aspecto, tem-se que:

A TCIs – Tecnologias de Informação e Comunicação, revolucionaram o mundo, modificando a Indústria e a Educação. A Educação a Distância (EaD) possibilita a democratização do ensino, ao quebrar o paradigma espaço-tempo e respeitar a heterogeneidade da população. Devido à sua importância, o Governo Federal brasileiro tem editado diversos Decretos e Leis visando regulamentar e qualificar o exercício da EaD, ampliando e supervisionando sua oferta, inclusive no ensino superior (SOARES; SILVA, 2020).

Tecnologias como livros, cadernos, canetas, pinceis, quadro de escrever, projetor, notebook, a algum tempo são utilizados por docentes em muitas escolas no Brasil. Mas, inserir essas tecnologias em sala, depende de inúmeros fatores. Para que o corpo docente e os funcionários façam o uso de tecnologias digitais em aula, é preciso uma formação para que consigam dominar as tecnologias e sentir-se mais seguros com o uso dos novos recursos. É importante promover a participação dos pais, para que eles contribuam com a introdução da tecnologia nas escolas, compreendendo e apoiando a iniciativa, essa motivação aos pais pode ser feita pela escola através de palestras que expliquem como a tecnologia pode contribuir para formação acadêmica dos filhos. Nesse sentido, observa-se que:

No contexto educacional brasileiro da atualidade, os avanços provocados pela sociedade contemporânea têm desafiado os educadores a oferecer uma formação para seus educandos compatíveis com as necessidades deste momento histórico. Neste cenário, haverá sempre uma necessidade real de buscar novas ideias de construção do conhecimento, do ensino e da

aprendizagem. Isto implica repensar a função da escola e os papéis dos educadores e educando (BARBOSA; MARIANO; SOUSA, 2021).

É preciso cuidar da preparação dos discentes para que obtenham familiaridade com os recursos digitais, para que, eles não percam o foco principal durante o uso, demonstrando bem o objetivo de cada uma das TCIs e como usá-las para realizar as atividades de forma produtiva e obtendo resultado positivo na aprendizagem. É importante que os docentes compreendam a demanda dos alunos, como quais programas e aplicativos eles já utilizam, qual afinidade deles com os eletrônicos e quais eles têm acesso, o que desejam aprender a respeito das TCIs. Podendo assim, entender quais os aparelhos poderão ser introduzidos em sala de aula (FREITAS, 2022).

2.2 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

Na educação a distância (EAD), os alunos e professores estão separados fisicamente e conectados virtualmente. O Brasil adotou a EAD na década de 90, essa modalidade acontece pelo intermediário de diversas tecnologias, a maioria dos alunos que optam por esse método são os que trabalham com carga horária elevada, ou não usufruem de universidades na cidade em que reside e, não deseja, ou falta renda para deslocar-se à uma universidade em outro local. Cada instituição que oferta o ensino a distância possui o seu próprio sistema de comando, para intermediar a relação aluno/professor, em que, disponibilizam os conteúdos, atividades, avaliações e histórico escolar (FIGUEREDO, 2017). Nesse aspecto, têm-se que:

Normalmente, alunos de cursos à distância são adultos, com filhos e ativos profissionalmente, além de buscarem uma aprendizagem mais orientada à prática, gostam de ter controle sobre seus atos e têm na EaD uma possibilidade de estudo a separação de espaço e tempo entre os envolvidos (aluno/professor/outros alunos) e as características demográficas do aluno (idade e gênero) afetam sua autonomia para estudar (BACAN; MARTINS; SANTOS, 2020).

O ensino remoto emergencial foi adotado em instituições de ensino no Brasil em todos os níveis durante o momento mais crítico da pandemia causada pela COVID-19. Essa nova metodologia foi criada para diminuir o impacto do isolamento social na educação (BRASIL, 2020). Assim, observa-se que:

O Ministério da Educação vem, desde o início da pandemia, publicando e atualizando documentos e portarias, com intuito de regular as atividades educacionais, nos diversos âmbitos e cenários, com destaque para Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020 que dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus (COSTA *et al.*, 2020).

A diferença entre o ensino à distância e o ensino remoto é que, o ensino EAD é disponibilizado no Brasil, desde a década de 90 e seus contribuintes decidiram cursá-la por vontade própria, sabendo que o desenvolvimento de ensino/aprendizagem acontece a partir de mediação entre professor e aluno via digital. Já o ensino remoto emergencial é uma metodologia aderida por consequência de uma pandemia que, impediu o ensino presencial, em que, os discentes que optaram pelo ensino presencial, foram surpreendidos. Tendo assim, que adaptar-se ao uso das TCIs que, antes eram utilizadas de maneira subjetiva e passam a ser utilizadas regulamente, tirando assim os alunos do piso da escola e levando para uma sala virtual. (ALVES, 2011)

2.3 IMPACTO DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS

O impacto do Ensino Remoto na Educação foi imenso para todas as redes de ensino que antes ministravam as aulas de forma presencialmente. As escolas particulares e públicas tiveram dificuldades de adaptação. Docentes que tinham pouco ou nenhum contato com tecnologia precisaram começar a planejar aulas mediadas por telas junto a seus coordenadores pedagógicos, ao mesmo tempo em que descobrem sobre o funcionamento de ferramentas tecnológicas. Com aulas online, surgiram novos desafios que não eram comuns nas aulas presenciais como problemas de conexão e engajamento dos alunos à distância (CORDEIRO, 2020). Portanto, tem-se que:

A desigualdade de acesso à internet no Brasil se reflete também ao ensino básico. O censo escolar de 2020 revelou que apenas 32% das escolas públicas do ensino fundamental têm acesso à internet para os alunos, porcentagem que chega a 65% no caso das escolas públicas de ensino (ALMADA; FREITAS, 2020).

A Secretaria de Educação, juntamente com as escolas públicas e o corpo docente, vivenciaram grandes desafios para a implementação do ensino remoto, desde a falta de verba, a falta de familiaridade com os meios tecnológicos e nem todos os discentes teriam acesso à internet e dispositivos para assistir as aulas de forma on-line. É importante que no curso superior, os alunos tenham acesso e disponibilidade aos meios tecnológicos por meio da instituição, para assim, obter experiências que surgem no decorrer do tempo na docência, é necessário “mobilizar uma ampla variedade de saberes reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho (SILVA; GOULART; CABRAL, 2021). Assim, têm-se que:

Muitos professores confrontaram-se com a dificuldade de acesso, por parte de muitas famílias onde não possuíam uma alternativa a não ser um telefone como aplicativo de mensagens instantâneas. A curadoria de recursos realizadas por educadores no qual, os professores e alunos possam em conjunto trocar informações de forma proveitosa, é essencial para que o processo possa acontecer (CORDEIRO, 2020).

Fez-se necessário a compreensão e paciência dos gestores, docentes e discentes, pois, todos precisaram passar por essa adaptação na educação, para que os danos causados fossem minimizados. Compreensão quando a falta de acesso limitou o aluno, quando o docente teve dificuldade de domínio com algum aplicativo, site ou eletrônico. Assim, observa-se que:

Professores que tinham pouco ou nenhum contato com tecnologia precisaram começar a planejar aulas mediadas por telas junto a seus coordenadores pedagógicos, ao mesmo tempo em que descobrem sobre o funcionamento de ferramentas tecnológicas. Com aulas online, surgiram novos desafios que não eram comuns nos encontros presenciais como problemas de conexão e engajamento dos alunos à distância (CORDEIRO, 2020).

2.4 O ENSINO DE QUÍMICA E O ENSINO REMOTO

O ensino de química tem suma importância no âmbito educacional e, por isso, deve ser desenvolvido de forma clara, para que os alunos compreendam e quebrem a ideia de que a disciplina é complexa e de difícil compreensão. Dessa forma, os docentes têm a responsabilidade de ministrar os conteúdos com o uso de estratégias de ensino que desperte o interesse dos discentes e façam se envolver com a disciplina (CORDEIRO *et al.*, 2013). O ensino de química de forma presencial e em laboratórios é de suma importância, pois, alguns conteúdos são complexos e abstratos. E a experimentação conta com a relação entre teoria e

prática. Contudo, esse ensino teve que ser adaptado à nova metodologia, em que, a teoria e prática passam a ser ministrados de forma on-line, surge um grande desafio para os docentes e discentes para adaptar-se. Nas instituições de ensino superior as aulas teóricas e práticas forma substituídas por aulas online, os professores tiveram que adaptar as aulas práticas ao cotidiano do aluno, em que materiais encontrados em casa eram utilizados para realização dos experimentos(DINIZ, 2021). Nesse aspecto, tem-se que:

No ensino de química, uma das possibilidades que vem sendo utilizada com êxito é o uso de metodologias didáticas contendo tecnologias de informação e comunicação (TIC). Essas ferramentas baseiam-se na capacidade de contribuir com o processo de ensino com uso de redes computacionais e programas nas práticas pedagógicas (YAMAGUCHI, 2021).

A tecnologia proporciona com que os laboratórios estejam presentes nos eletrônicos gerando uma aproximação ao laboratório real, aplicativos e sites já eram utilizados com frequência antes do Ensino Remoto e, após a nova metodologia, os laboratórios online tiveram maior repercussão. Com a chegada da nova metodologia, imposta por conta da pandemia, as atividades desenvolvidas presencialmente passam a serem desenvolvidas de forma on-line, com os laboratórios experimentais não foram diferentes. Os laboratórios online, foram utilizados como alternativa para que, o ensino de química não fosse tão prejudicado.

O ensino remoto tornou-se um grande desafio para o ensino de química, mas o desenvolvimento tecnológico facilitou o processo intercalação entre o laboratório presencial e o laboratório virtual. Assim, tornando possível a realização de práticas online, sem prejudicar tanto as disciplinas de experimentação. Nesse sentido, tem-se que:

A utilização de laboratórios remotos para experimentos via Internet, tende a se configurar em uma nova cultura, com uma linguagem própria. O cenário educacional atual é propício para utilização de experimentação remota (SILVA; FORMANSKI; SILVA, 2011).

3 METODOLOGIA

Este trabalho adotou uma abordagem qualitativa e do tipo descritiva (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), apresentando um caráter investigativo, pois tem como finalidade conhecer e discutir como os alunos avaliam o ensino remoto na formação docente do curso de Licenciatura em Química do IFPI – *campus* Paulistana. A metodologia utilizada ocorreu de forma participante, com pesquisas de campo e bibliográfica. O caráter participante teve grande importância para o desenvolvimento desse trabalho, pois o envolvimento dos alunos foi fundamental para obter melhores resultados (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A pesquisa foi aplicada para 18 discentes que estão se formando no curso de Licenciatura em Química do IFPI, localizado no município de Paulistana. Os dados da pesquisa foram coletados por meio de um questionário elaborado no Google *Forms* composto por 10 questões, sendo 1 aberta e as demais de múltipla escolha, em algumas delas os alunos puderam assinalar mais de uma alternativa. O link do questionário foi disponibilizado aos alunos em grupos de *WhatsApp* e por e-mail.

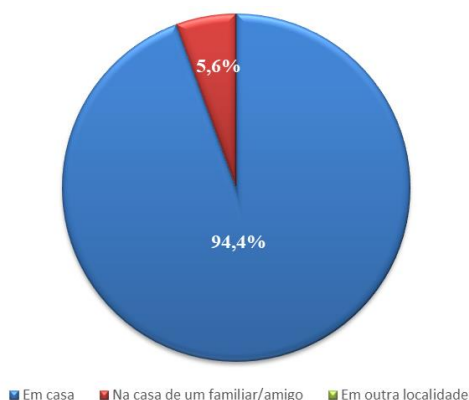
Os dados foram compilados em planilhas do programa Microsoft Excel. Em seguida gráficos foram produzidos para melhor interpretar os dados obtidos e facilitar apresentação e discussão dos resultados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa pesquisa foi realizada com 18 discentesformandos do Curso de Licenciatura em Química do IFPI – *campus* Paulistana, com o objetivo de investigar os impactos do ensino remoto na formação docente deles. Nesse sentido, alguns questionamentos foram realizados com o intuito de obter informações sobre como esses alunos avaliam e compreendem seu processo de ensino-aprendizagem no ensino remoto.

Conforme pode ser observado na Figura 1,a maioria dos alunos (94,4%) acessavam o ensino remoto em casa. Enquanto, que 5,6% faziam esse acesso na casa de umfamiliar/amigo.

Figura 1 – Local onde os alunos acessavam as aulas remotas.

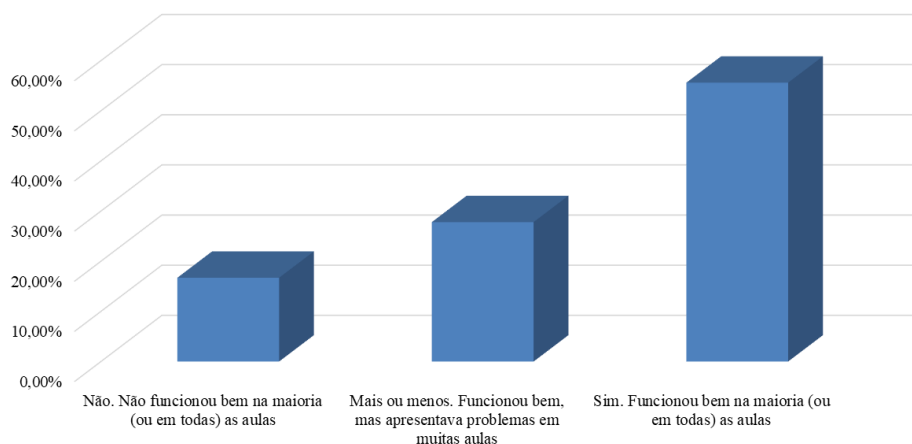


Fonte:elaborada pelos autores.

Segundo Grossi, Minoda e Fonseca (2020) nem sempre o domicílio é o melhor lugar para o processo de ensino-aprendizagem, existem casas em que moram várias pessoas e podem ter ocasiões que possam atrapalhar o desempenho dos alunos, desde barulhos no ambiente, local inadequado, as tarefas domiciliares, não compreensão familiar, falta de acesso à internet ou aparelhos eletrônicos, tudo pode atrapalhar o desenvolvimento e a concentração, consequentemente diminuindo o rendimento escolar.

Como pode ser apresentado na Figura 2, 55,6% dos alunos responderam que a internet tinha sim um bom sinal e funcionou bem na maioria ou em todas as aulas, enquanto, que para 27,8% funcionou mais ou menos bem, mas apresentava problemas em muitas aulas e, para 16,7% o sinal era ruim e não funcionou bem na maioria ou em todas as aulas.

Figura 2 – Funcionamento da internet nas aulas remotas.

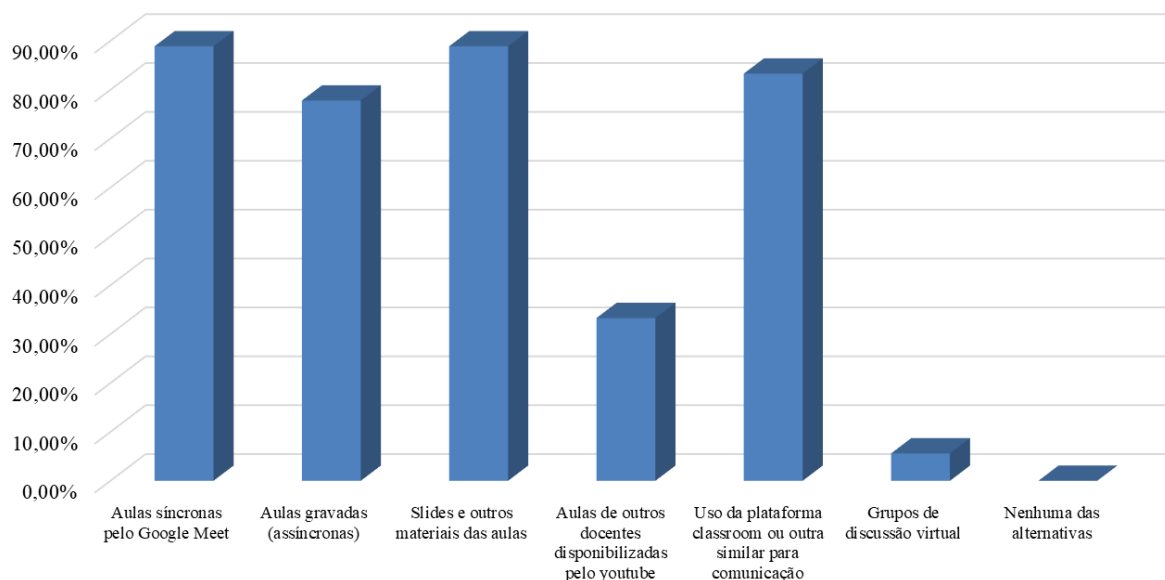


Fonte:elaborada pelos autores.

A maioria dos alunos falaram que tiveram um bom acesso as aulas remotas, mas uma parcela significativa teve dificuldades de internet e isso pode ter prejudicado o acesso ao ensino remoto e consequentemente atrapalhou o processo de ensino-aprendizagem. Para Santos, Bortoluzzi e Ghisleni (2022) a desigualdade social é um dos fatores mais preocupantes, já que quem fica mais prejudicado são os estudantes carentes que muitas vezes não têm internet disponível em suas casas, para acessar as aulas remotas.

Analizando a Figura 3, apenas 1 aluno (5,6%) indicou que grupos de discussão virtuais eram utilizados nas aulas, 15 alunos (83,3%) indicaram o uso da plataforma *Classroom* ou outra similar no ensino, 6 alunos (33,3%) apontaram que nas disciplinas eram disponibilizadas aulas de YouTube de outros docentes, 14 alunos (77,8%) afirmaram que as aulas eram gravadas (assíncronas) e por fim, 16 alunos (88,9%) relataram que slides, outros materiais e aulas síncronas (via *Google Meet*) eram os principais meios utilizados na oferta do ensino remoto. Vale ressaltar que os alunos poderiam assinalar mais de uma opção.

Figura 3 – As diferentes formas como o ensino remoto foi ministrado.



Fonte: elaborada pelos autores.

A utilização dos aplicativos, ferramentas e plataformas digitais, e sites educativos variavam de docente para docente, tendo como maior uso a plataforma *Google Classroom*, slides e outros materiais para aula, aulas gravadas (assíncronas) e aulas síncronas pelo *Google Meet*. De acordo com Ferreira, Brachi e Sugahara (2020), os alunos da comunidade acadêmica têm dificuldades com o aumento das atividades assíncronas devido a necessidade de computadores, internet e ambientes adequados para acompanhar essas atividades. Dentre as ferramentas de comunicação síncrona a que mais se destaca é o *Google Meet*, que permite a conexão entre as pessoas por webconferência. Devido a facilidade de criar uma reunião online com muitas pessoas, provavelmente justifica uma maior preferência por essa plataforma (LIMEIRA; BATISTA; BEZERRA, 2020).

No Quadro 1 são apresentados os resultados ao seguinte questionamento: “Caso o ensino remoto tenha trazido contribuição(ões) para seu futuro como docente, qual(is) seria(m) ela(s)?”.

Quadro 1 – Principais contribuições do ensino remoto para formação docente dos alunos.

ALUNOS	RESPOSTAS
A	O ensino remoto foi bom, pois não nos fez atrasar mais ainda a conclusão do curso. Mas em questão de aprendizado não tem comparação com o ensino em sala de aula física.
B	A habilidade com a tecnologia
C	O ensino remoto não trouxe nada positivo para a minha aprendizagem.
D	Não trouxe.
E	Ajudaram a desenvolver uma afinidade com plataformas digitais como Google Meet e Classroom que podem ser úteis futuramente.
F	Desafios variados na prática docente, e capacidade adaptativa.
G	Tentar ficar atualizado em relação as novas tecnologias e ambientes virtuais de aprendizagem.
H	Como utilizar a internet nas aulas, lidar com situações adversas, entre outras.
I	Como utilizar ferramentas digitais para ajudar no ensino. Mais conhecimentos sobre as tecnologias
J	Antes dessa forma de ensino em caráter emergencial, nunca tive contato com aulas remota, então se no futuro como docente tiver que lidar com essa modalidade já tenho mais uma base de como adaptar minha metodologia de ensino a essa realidade.
K	Uma delas seria a utilização das plataformas digitais como Meet e o Classroom.
L	Saber como desenvolver novas tecnologias assisti as para a contribuição no processo de ensino aprendizagem.
M	Experiência para uma situação similar no futuro
N	As contribuições em utilizar plataformas como o Classroom e o Google Formulário nas aulas.
O	Inovação! Esse período trouxe para todos nós um processo evolutivo muito significativo, uma que vez que foi preciso inovar e se adaptar ao meio tecnológico
P	Ajudou a conhecer novos recursos

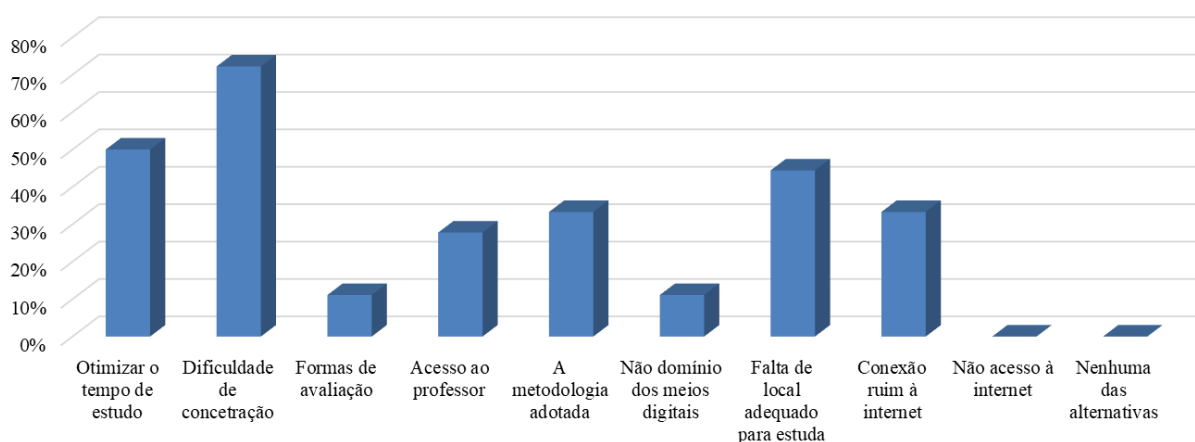
Fonte:elaborada pelos autores.

A maioria dos alunos relataram que o ensino remoto trouxe algumas contribuições para sua formação docente, pois permitiu o conhecimento e utilização das plataformas digitais (Google Meet, Classroom e Google Forms), além disso, pontuaram a importância sobre conhecimento e atualização de novas tecnologias da comunicação e ambientes virtuais. Falaram também do processo de adaptação ao ensino remoto e como isso pode ajudá-los caso tenham que passar por uma situação similar no futuro. As aulas remotas contribuíram com a formação docente, uma vez que houve benefícios como o aprender usar e ter maior rendimento com as tecnologias que estão ao alcance, podendo levar grande parte das plataformas digitais para a sala de aula física, contribuindo muito para o ensino-aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas e criativas. As aulas online abriram as fronteiras existentes entre o ensino tradicional e o uso das tecnologias utilizadas a favor do processo (FERREIRA;BRACHI; SUGAHARA,2020).

Na Figura 4 são apresentadas as principais dificuldades que os alunos enfrentaram no ensino remoto. Conexão ruim à internet foi apontada por 6 alunos(33,3%), falta de local adequado para estudar foi mencionada por 8 alunos (44,4%), a falta de domínio dos meios

digitais foi um problema para 2 alunos (11,1%), a metodologia adotada durante as aulas remotas representou uma dificuldade para 6 alunos (33,3%), problemas para acessar o professor foi citada por 5 alunos (27,8%), as formas de avaliação foram apontadas por 2 alunos (11,1%), 13 alunos (72,2%) relataram a dificuldade de concentração como um problema no ensino remoto e otimizar o tempo de estudo foi escolhida por 9 alunos (50%). Vale ressaltar que mais de uma opção poderia ser assinalada pelos alunos.

Figura 4 – Desafios do ensino e aprendizagem no ensino remoto.



Fonte:elaborada pelos autores.

As principais dificuldades apontadas pelos alunos foram não ter um local adequado para o estudo, falta de concentração, conexão ruim, acesso ao professor e não saber otimizar o tempo de estudo.

Para Fernandes, Rodrigues e Ferreira (2020) a sala de aula é o melhor ambiente para a troca de conhecimentos entre os alunos pela interação presencial com o professor, então quando a sala de aula é trocada pela casa dos alunos, isso fez muita diferença no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

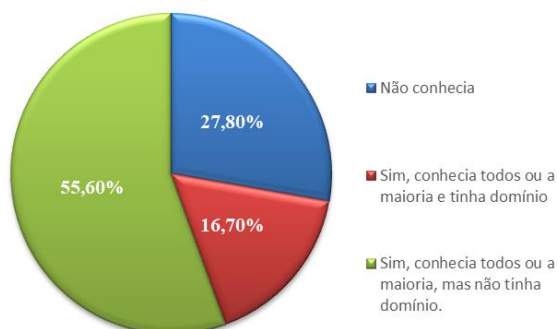
Em relação conexão ruim de internet, Souza e Miranda (2020) relatam que um dos grandes desafios do ensino remoto está relacionado a conectividade em especial de alunos de classe baixa e média, além disso, muitas vezes existe apenas um celular para toda a família, dificultando e prejudicando o processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, Fernandes (2021) aponta que normalmente as populações que moram no interior enfrentam problemas de qualidade de internet e esse sinal piora na zona rural, além disso, muitas vezes os alunos acessam a internet por dados móveis e sofrem com oscilações de internet.

Quanto a dificuldade de acesso ao professor, Ferreira, Brachi e Sugahara (2020) relataramos desafios dos professores em organizar seu tempo para elaborar suas atividades remotas, isso pode comprometer a disponibilidade dos docentes para eventuais atendimentos. Novamente, retomamos a discussão que essas novas formas de relação professor e aluno são muito diferentes das experimentadas nas aulas presenciais.

A falta de concentração e a dificuldade de otimizar o tempo podem estar diretamente associados aos fatores que foram mencionados anteriormente, como local inadequado para as aulas, misturando rotina de casa com as atividades de ensino, conexão ruim de internet que atrapalha a fluidez das aulas e desmotiva os alunos já que essas oscilações de internet fazem com que seu aprendizado seja comprometido.

A Figura 5 apresenta resultados sobre o domínio e conhecimento de aplicativos, ferramentas e plataformas digitais por parte dos alunos, antes da pandemia. 27,8% dos alunos não conheciam, 16,7% sim, conhecia todos ou a maioria e tinha domínio, 55,6% sim, conhecia todas ou a maioria, mas não tinha domínio.

Figura 5 – Dominio dos aplicativos, ferramentas, plataformas digitais e sites educativos antes do ensino remoto.

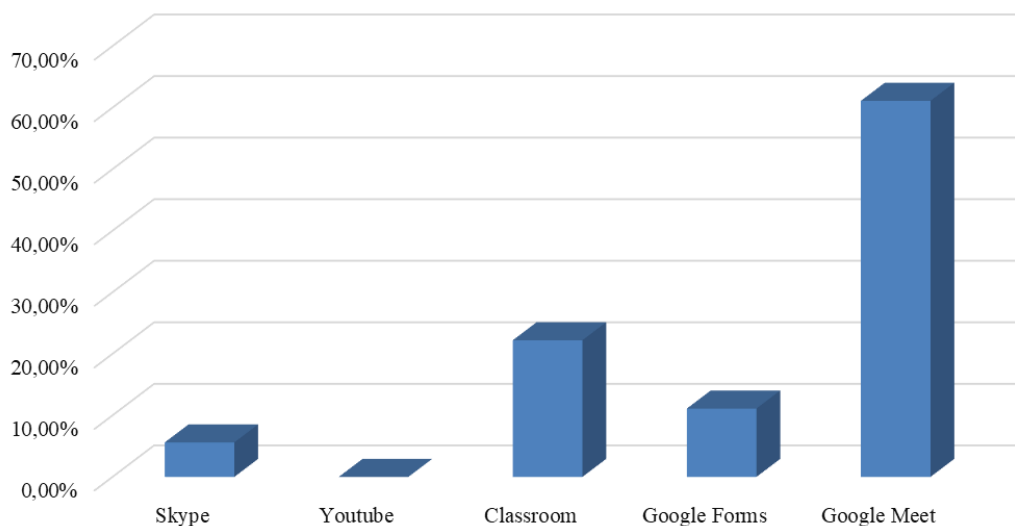


Fonte: elaborada pelos autores.

Os resultados demonstram que a maioria dos alunos conheciam a maior parte das ferramentas e plataformas digitais, mostrando com isso o quanto essa geração é bem atenta com o mundo digital. Apesar disso, uma parcela significativa não dominava essas ferramentas e plataformas digitais, portanto, fica evidente que a transição do ensino presencial para o remoto exigiria mais tempo para que todos pudessem ser incluídos de forma adequada aos ambientes virtuais de aprendizagem, mas devido a urgência para que as atividades educacionais não parassem, esse talvez seja um dos pontos mais negativos dessa metodologia (CORDEIRO, 2020).

Na Figura 6 estão representados os resultados sobre o questionamento a respeito de quais os aplicativos, ferramentas e plataformas digitais, e sites educativos os alunos conheceram somente depois da implementação do ensino remoto. Google Meet 61,1%, Google Forms 11,1%, Google Classroom 22,2%, Skype 5,6%, todos já conheciam o Youtube.

Figura 6 – Os aplicativos e plataformas digitais que os alunos conheceram durante o ensino remoto.

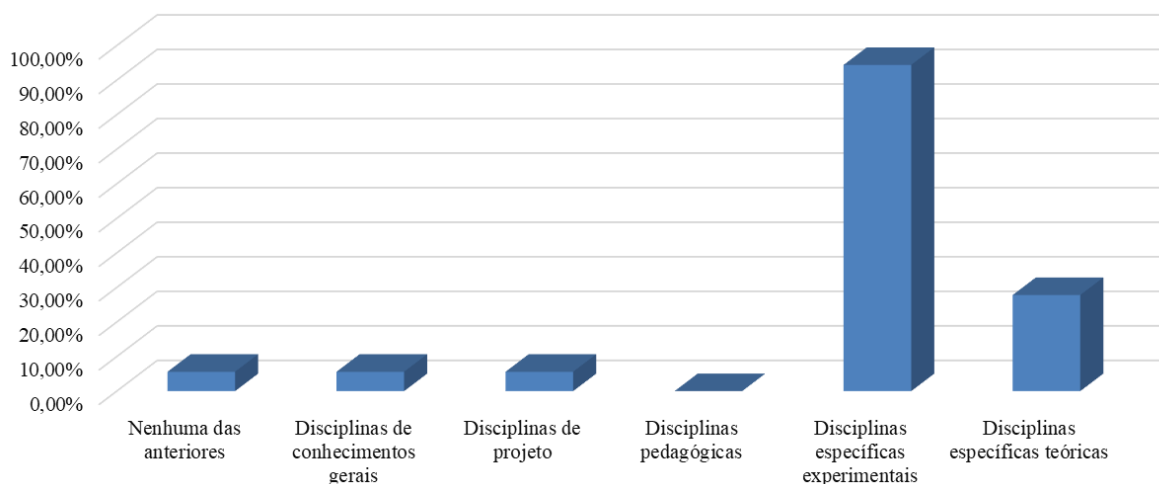


Fonte: elaborada pelos autores.

Maioria dos alunos só conheceram o Google Meet depois da implementação do ensino remoto, mostrando que ele era uma ferramenta pouco familiar. A chegada do ensino remoto proporcionou um maior encontro entre os discentes e a tecnologia, passando a conhecer mais os aplicativos; ferramentas e plataformas digitais e os sites educativos que foram utilizados pelos docentes durante esse tempo, sendo um ponto positivo do ensino remoto, pois conseguiram obter um maior conhecimento tecnológico, sabendo assim utilizá-la (MATOS, 2022).

Na Figura 7, as disciplinas específicas experimentais foram apontadas por 94,4% como as mais difíceis nesse processo de adaptação para o ensino remoto. Para 27,8% dos alunos as disciplinas específicas teóricas foram as que tiveram mais dificuldades. Disciplinas de projetos e de conhecimentos gerais obtiveram o mesmo percentual 5,6%. E curiosamente as disciplinas pedagógicas tiveram 0% das dificuldades no ensino remoto. Cabe ressaltar que os alunos poderiam assinalar mais de uma alternativa.

Figura 7 – Modalidade de disciplinas que os alunos mais tiveram dificuldades no ensino remoto.

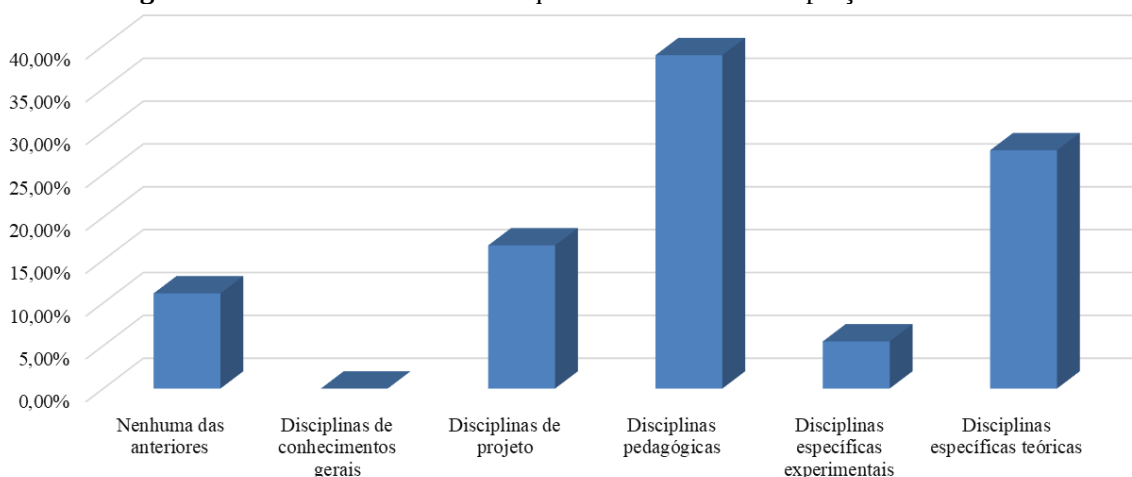


Fonte:elaborada pelos autores.

É observado que, maioria dos discentes tiveram maior dificuldade de adaptação nas disciplinas específicas experimentais. A importância do ensino de química de forma presencial em sala de aula e nos laboratórios é indispensável, embora o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) seja um campo de crescimento e que tende a expandir gradualmente tanto como forma híbrida ou para atender casos de impossibilidade de encontros presenciais, tendo em vista o isolamento social que impediu a aproximação dos estudantes para dentro da escola (FIORI; GOL, 2020).

Quando questionados sobre quais disciplinas tiveram melhor adaptação das aulas presenciais para o remoto, 27,8% apontaram as disciplinas específicas teóricas, 5,5% disciplinas específicas experimentais, 38,9% disciplinas pedagógicas, 11,1% nenhuma das alternativas (Figura 8). Embora, os alunos pudessem assinalar mais de uma alternativa, ninguém indicou as disciplinas de conhecimentos gerais.

Figura 8 – Modalidades de ensino que tiveram melhor adaptação no ensino remoto.

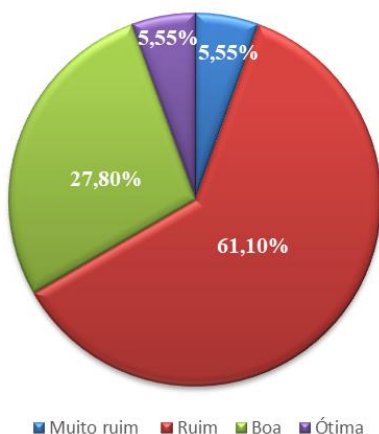


Fonte:elaborada pelos autores.

Maioria dos alunos obtiveram melhor adaptação nas disciplinas pedagógicas. O ensino remoto tornou-se um grande desafio para o ensino de química, mas o desenvolvimento tecnológico facilitou o processo intercalação entre o ensino presencial e o ensino remoto, assim, essas disciplinas podem ter sofrido menos com o processo de adaptação do ensino presencial para o remoto, pois não exigem recursos mais elaborados para sua realização, diferente das disciplinas específicas experimentais que, requer de uma tecnologia mais elaborada e específica para que as práticas possam ser realizadas de forma online (SILVA; FORMANSKI; SILVA, 2011). Pode ser também, que a falta de conhecimento e domínio dos ambientes virtuais, plataformas e ferramentas digitais por parte dos professores, bem como a falta de conhecimento e operacionalização de laboratórios virtuais, podem ter comprometido o processo de ensino-aprendizagem de química nas disciplinas específicas teóricas e experimentais do curso de Licenciatura.

Na Figura 9 são apresentados como os alunos avaliaram o ensino remoto de maneira geral. Para 5,55% dos alunos consideraram a metodologia ótima; 27,8% boa; 61,1% ruim e 5,55% muito ruim.

Figura 9- Avaliações dos alunos sobre o processo de ensino-aprendizagem no ensino remoto.



■ Muito ruim ■ Ruim ■ Boa ■ Ótima

Fonte:elaborada pelos autores.

Diante todos os pontos apresentados no questionário, a maioria dos alunos avaliaram o ensino remoto como ruim. Os estudantes enfrentaram seus próprios desafios para lidar com o ensino remoto, manter a concentração e motivação, o que demanda um grau considerável de disciplina, responsabilidade e empenho. Os fatores que podem ter influenciado nesse resultado é, o ambiente não adequado de estudo, resultando na dificuldade de concentração e não otimização do tempo de estudo, a não familiaridade com alguma das ferramentas, conexão à internet ruim, o menor acesso ao professor, dificultando assim o processo de ensino e aprendizagem(SOUSA; VALERIO, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino remoto foi a saída encontrada pelo sistema educacional diante dos problemas enfrentados pela pandemia, a nova metodologia foi implementada para evitar um maior impacto na educação. Foi possível identificar que, o ensino remoto obteve resultados positivos e negativos na formação dos discentes do curso de Licenciatura em Química do IFPI no município de Paulistana. Destacando como pontos positivos a continuidade das aulas, mesmo diante de uma pandemia, evitando um maior atraso na formação; inovação, diante todo o avanço tecnológico, proporcionando uma melhor afinidade com os recursos ofertados pela tecnologia; capacidade adaptativa; utilização da internet de forma proveitosa durante as aulas; conhecimento e utilização de ferramentas e plataformas digitais, experiência para lidar

com situações similares no futuro. Como pontos negativos: ambiente para estudo inadequado; conexão à internet ruim; dificuldade de concentração; aprendizagem ruim em comparação ao ensino presencial; o não domínio das plataformas digitais; menor acesso aos professores; dificuldade de adaptação relacionado às disciplinas específicas teóricas e práticas. É esperado que essa experiência de ensino remoto seja profundamente refletida por pesquisadores na área para poder compreender toda complexidade do processo educacional levando em consideração renda, moradia, acesso à internet, ambientes virtuais de educação e plataformas digitais por parte de professores e principalmente alunos, e com isso trazer mais luz para que esses ambientes virtuais de educação sejam mais bem inseridos no ensino. No ensino de química, espera-se que laboratórios virtuais ganhem força, já que os alunos consideram que as aulas práticas foram as mais prejudicadas.

REFERÊNCIAS

ALMADA, G. M.; FREITAS, C. O. de A. **A governança da internet e o Comitê Gestor da Internet do Brasil: o papel educacional no combate às fake news.** civilistica.com, v. 9, n. 3, 2020.

ALVES, L. **Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo.** Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 10, 2011.

BARBOSA, F. D. D.; MARIANO, E. de F.; SOUSA, J. M. de. **Tecnologia e Educação: perspectivas e desafios para a ação docente.** Conjecturas, v. 21, n. 2, 2021.

BACAN, A. R.; MARTINS, G. H.; SANTOS, A. A. A. dos. **Adaptação ao Ensino Superior, estratégias de aprendizagem e motivação de alunos EaD.** Psicologia: Ciência e Profissão, v. 40, 2020.

BRASIL. MEC. Portaria n.º 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: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm. Acesso em: 07 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 934, 1 de abril de 2020. Brasília, 2020. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2022.

CHATE, R. C.; FONSECA, E. K. U. N.; PASSOS, R. B. D.; TELES, G. B. S.; SHOJI, H.; SZARF, G. **Apresentação tomográfica da infecção pulmonar na COVID-19: experiência brasileira inicial.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 46, n. 2, 2020.

CORDEIRO, K. M. A. **O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino.** 2020. Disponível em: <https://dspace.sws.net.br/jspui/bitstream/prefix/1157/1/O%20IMPACTO%20DA%20PANDE%20MIA%20NA%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20A%20UTILIZA%C3%87%C3%83O%20>

DA%20TECNOLOGIA%20COMO%20FERRAMENTA%20DE%20ENSINO.pdf . Acesso em: 15 de março de 2022.

CORDEIRO, M. R.; VACILOTO, N. C. N.; VIRTUOSO, L. S.; KILL, K. B. **O papel da experimentação para professores de ciências**. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, n. Extra, 2013.

COSTA, A. E. R.; NASCIMENTO, A. W. R. **Os desafios do ensino remoto em tempos de pandemia no Brasil**. In: VII Congresso Nacional de Educação–Conedu. 2020.

COSTA, K.; OLIVEIRA, L.; CAROLINA, A.; NELSON, I.; BEZERRA, K. P.; CARVALHO, F. P. **Ensino remoto em universidades públicas estaduais: o futuro que se faz presente**. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, 2020.

DINIZ, E. do N. **Desafios do ensino e aprendizagem no curso de química da UFCG Campus de Cuité em tempos de pandemia do Covid-19**. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Química, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2021.

FERNANDES, A. C. **O ensino remoto emergencial no contexto de pandemia da Covid-19: Relatos de uma experiência desafiadora e exitosa numa turma de Licenciatura em Química do IFRN**. Research, Society and Development, v. 10, 2021.

FERNANDES, G. W. R.; RODRIGUES, A. M.; FERREIRA, C. A. R. **Atividades investigativas baseadas em TIC: um estudo dos domínios social, afetivo e cognitivo de crianças e jovens a partir dos fundamentos essenciais da argumentação no contexto da educação científica**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 25, 2020.

FERREIRA, D. H. L.; BRACHI, B. A.; SUGAHARA, C. R. **Processo de ensino e aprendizagem no contexto das aulas e atividades remotas no Ensino Superior em tempo da pandemia Covid-19**. Revista práxis, v. 12, n.1 (Sup): Ensinar e aprender no cenário de pandemia, 2020.

FIGUEIREDO, C. B. de. **Educação a Distância: estudo da gestão de um polo de apoio presencial**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2017.

FIORI, R.; GOI, M. E. J. **O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus**. Revista Thema, v. 18, 2020.

FREITAS, T. M. F. de. **O celular e a escola-um desafio: benefícios e possíveis desafios que o celular como ferramenta pedagógica oferece para o processo de ensino-aprendizagem**. Editora Dialética, 2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GROSSI, M. G. R.; MINODA, D. S. M.; FONSECA, R. G. P. **Impacto da pandemia do COVID-19 na educação: reflexos na vida das famílias**. Teoria e Prática da Educação, v. 23, n. 3, 2020.

LIMEIRA, G. N.; BATISTA, M. E. P.; BEZERRA, J. de S. **Desafios da utilização das novas tecnologias no ensino superior frente à pandemia da COVID-19.** Research, Society and Development, v. 9, n. 10, 2020.

MATOS, A. C. S. **Ensino remoto:** percepções de alunos e professores dos cursos de letras. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Letras Inglês) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. M. V. **Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia.** Dialogia, v. 34, 2020.

SALES, P. F. **“Químiemcasa”:** aspectos de um processo de ensino para a aprendizagem de Química em épocas de pandemia. Research, Society and Development, v. 9, n.11, 2020.

SANTOS, C. M.; BORTOLUZZI, V. I.; GHISLENI, T. S. **Os desafios do ensino remoto nas redes públicas de ensino.** Research, Society and Development, v. 11, n.6, 2022.

SANTOS, F. M. F.; ALVES, A. L.; PORTO, C. M. **Educação e tecnologias:** Potencialidades e implicações contemporâneas na aprendizagem. Revista Científica da FASETE, v. 1, 2018.

SILVA, A. M.; FORMANSKI, F.N.; SILVA, J. B. **Inovação na educação através da experimentação remota como suporte ao ensino.** In: IADIS International Conference. 2011.

SILVA, J.; GOULART, I do C. V.; CABRAL, G. R. **Ensino remoto na educação superior:** impactos na formação inicial docente. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 16, n. 2, 2021.

SOARES, R. de A.; SILVA, G. A. **Regulamentos da EaD no Brasil e o Impacto da Portaria Nº 343/2020 no Ensino Superior.** EaD Em Foco, v. 10, n. 3, 2020.

SOUSA, L. G. de.; VALÉRIO, R. B. R. **Química experimental no ensino remoto em tempos de Covid-19.** Ensino Em Perspectivas, v. 2, n. 4, 2021.

SOUZA, D. G. de.; MIRANDA, J. C. **Desafios da implementação do ensino remoto.** Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 4, n. 11, 2020.

YAMAGUCHI, K. K. de L. **Ensino de química inorgânica mediada pelo uso das tecnologias digitais no período de ensino remoto.** Revista Prática Docente, v. 6, n. 2, 2021.