



## IMPACTO DO ENSINO REMOTO E HÍBRIDO NA PANDEMIA: USO DA TIC (TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO) COMO FERRAMENTA DE ENSINO APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE QUÍMICA PELOS PROFESSORES DA REDE PÚBLICA

Wygo J. O. Luz<sup>1</sup>; Diego. P. M. Silva<sup>2</sup>; Fátima M. S. Pereira<sup>3</sup>; Marta B. C. Rocha<sup>4</sup>; Sandra Rodrigues Soares<sup>5</sup>

<sup>1</sup> wygo.jose@acad.ifma.edu.br Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA-Caxias

<sup>2</sup> diego.pessoa@acad.ifma.edu Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA-Caxias

<sup>3</sup> fatima.pereira@ifma.edu.br Instituto federal do maranhão -IFMA-Caxias

<sup>4</sup> marta.biancacr@gmail.com Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA-Caxias

<sup>5</sup> rsandra@acad.ifma.edu.br Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA-Caxias

**Palavras-Chave:** Pandemia, educação em química, ferramenta de ensino.

### 1. Introdução

A pandemia da Covid-19 impôs grandes desafios à sociedade, especialmente na educação, com o fechamento de escolas e a interrupção das atividades presenciais em todo o mundo (Silva et al., 2020). Em resposta, o Ministério da Educação (MEC) autorizou a substituição das aulas presenciais por meios digitais, destacando o ensino remoto como uma solução temporária (Brasil, 2020). Contudo, a rápida transição para o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na educação revelou tanto avanços quanto dificuldades, especialmente em disciplinas como química, que envolvem conteúdos complexos e abstratos (Santos & Araújo, 2021).

A implementação da TIC trouxe novos métodos de ensino, como laboratórios virtuais, podcasts e outras ferramentas que possibilitaram simulações de experiências práticas de forma inovadora e interativa (Leal et al., 2020). No entanto, surgiram desafios consideráveis, como a falta de preparo de muitos professores e a escassez de infraestrutura adequada em diversas regiões do Brasil, afetando diretamente o desempenho de estudantes, especialmente aqueles de classes economicamente vulneráveis (Machado, 2020). A desigualdade no acesso a tecnologias, como tablets, computadores e internet de qualidade, também impediu que muitos alunos pudessem acompanhar o conteúdo de forma eficiente (Cordeiro, 2020).

Diante dessa realidade, este trabalho se propõe a investigar os impactos do uso de TIC no ensino da disciplina de química para os alunos do 3º ano do ensino médio da escola César Marques, em Caxias, Maranhão. O estudo tem como objetivos específicos identificar as ferramentas tecnológicas utilizadas pelos professores de química, caracterizar essas ferramentas no contexto do ensino remoto e híbrido, e analisar os impactos no processo de ensino-aprendizagem. A relevância do estudo reside no papel crucial que as TICs desempenharam durante a pandemia, destacando suas potencialidades e limitações no ensino, particularmente em áreas de menor infraestrutura.

O ensino remoto, ao ser implementado como solução emergencial, exigiu dos professores uma adaptação rápida ao uso de tecnologias, o que revelou a necessidade de capacitação contínua para lidar com essas ferramentas de forma eficiente (Leal et al., 2020). Em disciplinas como química, que envolvem experimentação e práticas laboratoriais, a utilização de softwares educacionais, jogos didáticos e laboratórios virtuais mostrou-se fundamental para simular experiências que não poderiam ser realizadas presencialmente

(Tavares; Souza; Correia, 2013). Contudo, a falta de familiaridade de muitos professores com essas ferramentas representou uma barreira significativa, impactando negativamente o aprendizado dos alunos (Machado, 2020).

Além disso, a pandemia acentuou as desigualdades educacionais, com muitos estudantes enfrentando dificuldades para acessar os conteúdos devido à carência de dispositivos tecnológicos e à má qualidade da internet em regiões mais pobres (Cordeiro, 2020). Mesmo diante desses obstáculos, o ensino remoto e híbrido trouxe algumas inovações pedagógicas, com a busca por uma adaptação curricular que considerasse a realidade das escolas em diferentes contextos socioeconômicos (Brasil, 2020).

O uso de TIC no ensino de química pode, portanto, ser tanto um fator de inovação quanto de exclusão, dependendo das condições de acesso e preparo dos professores e alunos. A TIC, quando bem implementadas, têm o potencial de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e interativo, estimulando o engajamento dos alunos e facilitando a compreensão de conteúdos complexos. No entanto, sua adoção sem o suporte necessário pode agravar as desigualdades educacionais, prejudicando o aprendizado daqueles que não têm acesso adequado a essas tecnologias (Santos & Araújo, 2021).

Este estudo, ao investigar o uso da TIC no ensino de química no contexto da escola César Marques, busca contribuir para a compreensão de como essas tecnologias podem ser utilizadas de maneira mais eficaz, destacando tanto os benefícios quanto os desafios de sua implementação durante a pandemia. Assim, o trabalho visa fornecer insights para políticas educacionais futuras, que possam promover uma adoção mais equitativa e eficiente das tecnologias no ambiente escolar, garantindo que todos os estudantes tenham a oportunidade de aprender, independentemente de sua condição socioeconômica.

A investigação também visa avaliar como os professores de química adaptaram suas práticas pedagógicas ao novo contexto e como as tecnologias foram utilizadas para viabilizar o ensino remoto e híbrido. O estudo aborda a importância de capacitar educadores para o uso de TIC, bem como a necessidade de melhorar a infraestrutura escolar, para garantir que o uso de tecnologias contribua de forma positiva para o aprendizado, sem excluir estudantes que enfrentam maiores dificuldades de acesso.

## 2. Metodologia

A pesquisa é um processo investigativo que busca compreender fenômenos para gerar novos conhecimentos e soluções (Gil, 2002). A metodologia desta pesquisa, inclui tipologia, abordagem, população, amostra e instrumentos de coleta de dados. Segundo Demo (1993), a metodologia oferece racionalidade e objetividade, enquanto Bruyne et al. (1991) destacam sua importância na explicação dos produtos e processos da investigação científica.

O interesse deste trabalho é buscar a descrição da realidade pesquisada, tal qual ela se apresenta, buscando entendê-la a partir da percepção dos agentes envolvidos. A presente pesquisa caracteriza-se como quanti-qualitativa, pois visa abranger a totalidade do problema investigado. Segundo Minayo (1994, p. 22) “o conjunto de dados quantitativos e qualitativos, não se opõem, ao contrário, se completam, pois, a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia”.

Quanto à finalidade do estudo, trata-se de pesquisa do tipo exploratória, já que consiste de “investigações de pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação de entrevista ou de problemas que tem a finalidade de aumentar a familiaridade do pesquisador com o fato ou fenômeno” (Lakatos, 1996 p. 91). Desse modo, uma pesquisa qualitativa não é feita com

objetivo de testar novas hipóteses, e sim, essencialmente a compreensão dos comportamentos a partir das perspectivas dos sujeitos da investigação.

A pesquisa consiste em um estudo de campo de caráter qualitativo e quantitativo. Segundo Bardin (2011) a pesquisa qualitativa é capaz de incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerente às relações sociais e aos atos. Enquanto a quantitativa, segundo Silva e Simon (2005) se caracteriza por conter dados numéricos como respostas corretas.

Nesse contexto, foi feita uma visita na escola César Marques para conhecer a gestão escolar e os professores de química, sendo informados sobre o objetivo da pesquisa. Em seguida, foi aplicado o termo de consentimento e o questionário para os alunos e professores, enfatizando a importância de garantir a ética e o anonimato dos entrevistados, sendo que a entrevista foi voltada apenas para os professores.

Essa metodologia abordada quanti-qualitativo de caráter exploratório, visa aprofundar o conhecimento científico sobre o objeto de estudo por meio da interação com os participantes da pesquisa, permitindo uma compreensão mais completa e contextualizada da disciplina de Química.

Portanto, entender a perspectiva de um professor é se colocar na posição de ouvinte e interpretar a opinião exposta pelo entrevistado, estudando a particularidade de cada resposta ofertada por eles e explorar outros aspectos que podem se correlacionar ou corroborar novas discussões, adicionando à pesquisa características exploratórias. A tentativa de explorar nossa investigação de modo a reconhecer o que procuramos, quando aparece, nos traz compreensões gerais das perspectivas sobre determinado tópico, (Bogdan, 1994).

### **3. Resultados e Discussões**

Com o objetivo de avaliar o impacto da TIC no ensino remoto e híbrido. A pesquisa coletou respostas sobre o uso das TIC, buscando identificar tanto efeitos positivos quanto negativos na aprendizagem. Um questionário adicional, com 14 questões, foi direcionado aos professores de química, um total de 3 docentes que preferiram ficar no anonimato sendo caracterizados como professor A, B e C e apenas um aceitou ser entrevistado após o questionário.

Nesta seção, apresentaremos os resultados e discutiremos as percepções dos docentes em relação aos dispositivos utilizados para o ministrar as aulas da disciplina de Química durante o período de pandemia.

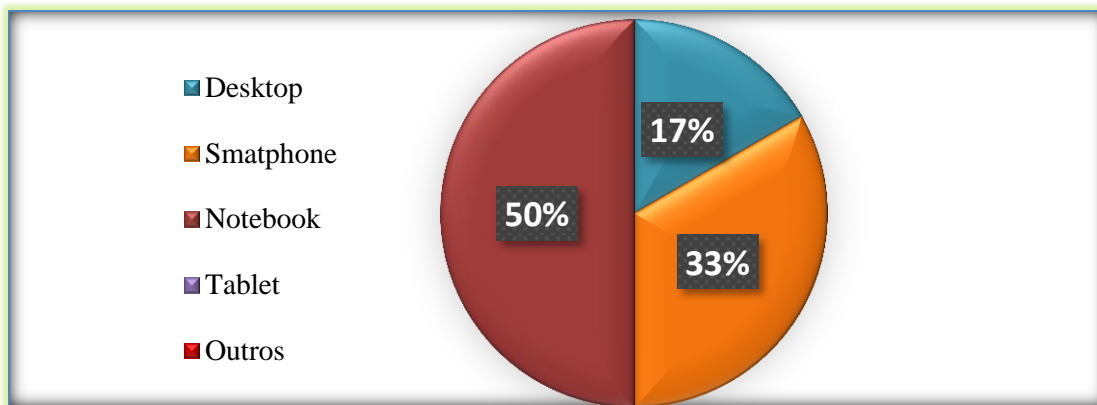
#### **3.1. OS RESULTADOS E DISCUSSÕES DOS QUESTIONÁRIOS E DA ENTREVISTA DOS PROFESSORES:**

##### **1º)Quais dispositivos utilizou-se no período de pandemia para ministrar a disciplina de Química?**

Os resultados indicam que os professores adotaram uma variedade de dispositivos para ministrar a disciplina de Química durante a pandemia. Estes apresentaram suas próprias vantagens e limitações, é importante notar que a disponibilidade e escolha do dispositivo pode variar entre os professores, podendo ser influenciada pelos recursos disponíveis e pela familiaridade com a tecnologia. Essa flexibilidade na escolha de dispositivos pode ser vantajosa para atender às diferentes necessidades de ensino.

O gráfico 1, apresenta uma síntese das diferentes opiniões dos professores em relação a variedades de dispositivos.

**Gráfico 1 - Dispositivos utilizados pelos professores.**



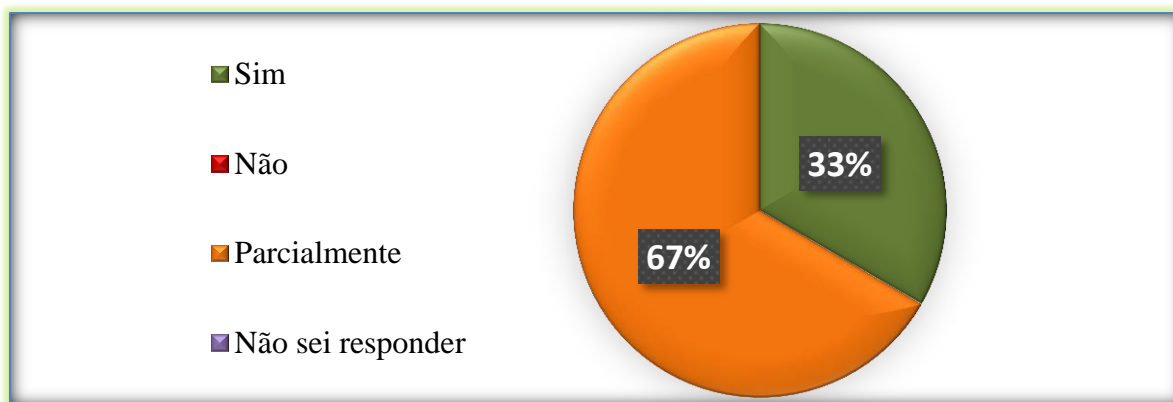
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

### 1.1 E são de boa qualidade?

Quanto a qualidade dos dispositivos, os resultados apresentados no gráfico 1.1 refletem que a maioria dos professores classificou a qualidade dos dispositivos utilizados para ministrar a disciplina durante o período pandêmico como parcialmente satisfatórios. Isso sugere que, os docentes tiveram acesso a dispositivos adequados para apoiar as aulas.

É notável que nenhum docente tenha indicado que os dispositivos eram de qualidade insatisfatória. É importante lembrar que a qualidade dos dispositivos pode variar amplamente entre os professores, dependendo de fatores como disponibilidade financeira e recursos tecnológicos, tornando a percepção da qualidade subjetiva.

Gráfico 1.1 - Qualidade das ferramentas utilizadas pelos professores.

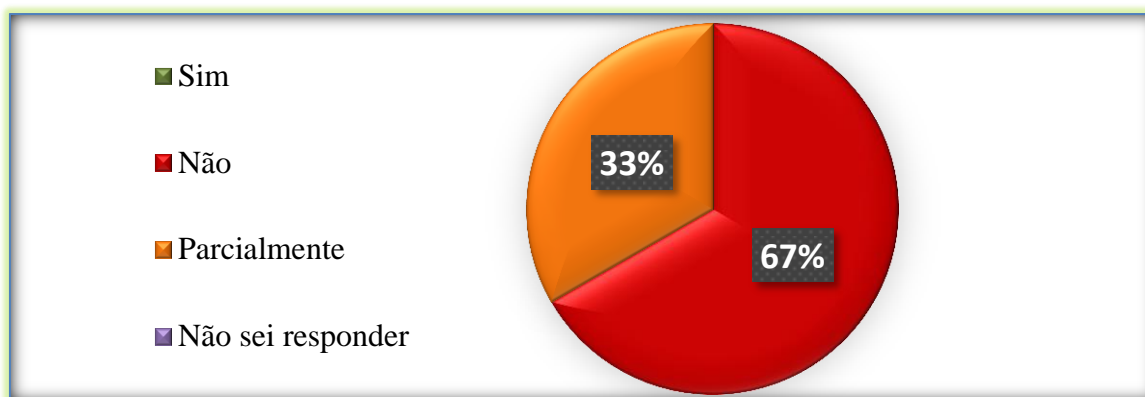


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

### 2º) Os equipamentos tecnológicos utilizados foram suficientes para atender as demandas das atividades de Química no ensino remoto?

A resposta varia conforme as circunstâncias de cada docente, como demonstra o gráfico 2, mas muitos consideraram os equipamentos tecnológicos insuficientes para atender às demandas do ensino de Química remoto. Isso ressalta a necessidade de garantir acesso mais equitativo à tecnologia e recursos educacionais.

Gráfico 2 - Equipamentos suficiente para demanda da pandemia dos professores.



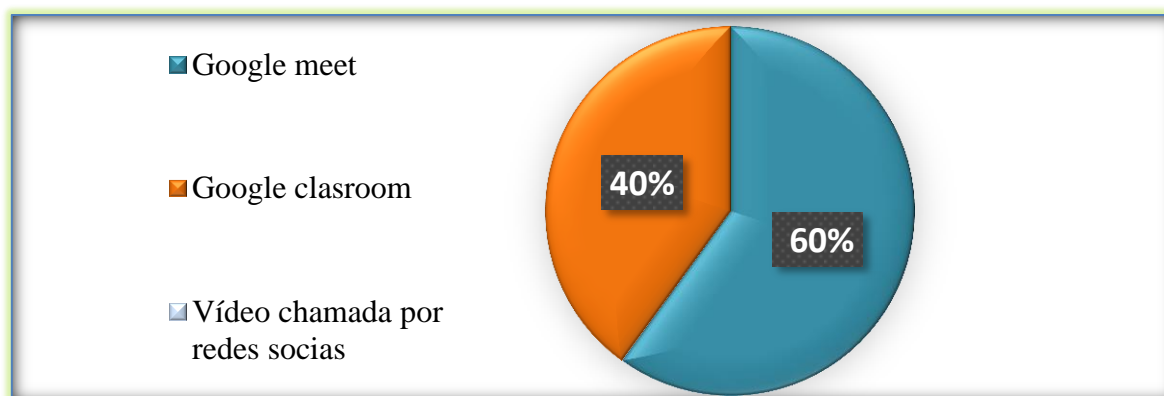
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

### 3º) Quais ferramentas digitais usou para ministrar as aulas de química no período remoto?

Os professores citaram que empregaram principalmente duas ferramentas digitais para ministrar suas aulas de Química no período remoto, como demonstrado no gráfico 3.

Os resultados mostram que os professores de Química usaram principalmente o Google Meet e o Google Classroom durante o ensino remoto. Essas ferramentas facilitaram a interação síncrona e a gestão de conteúdo online. Segundo Singh e Whasthi (2020), os docentes precisaram se adaptar rapidamente a novas tecnologias, como o Google Meet, para suprir a falta do ensino presencial e continuar o processo educacional.

**Gráfico 3** - Ferramentas digitais para ministrar aulas no ensino remoto dos professores.

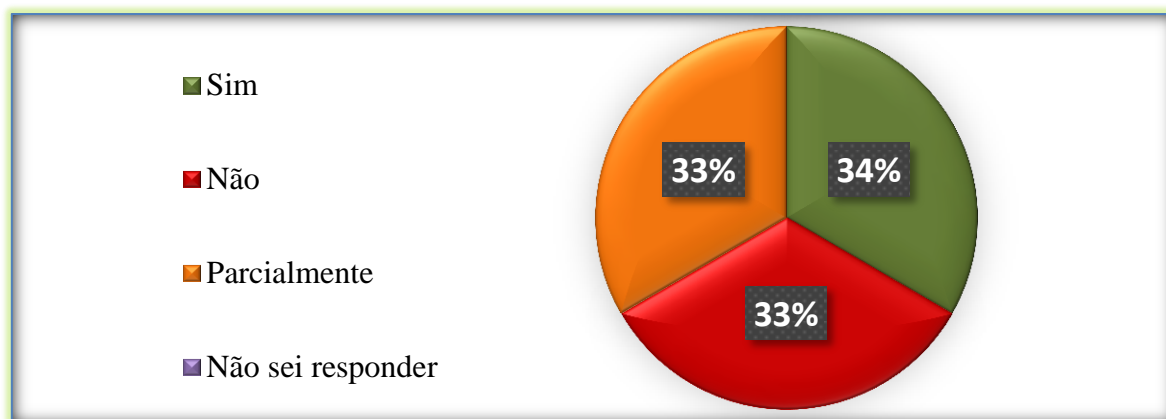


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

### 4º) No período remoto teve alguma dificuldade no manuseio de ferramentas tecnológicas no momento de ministrar as aulas de química?

O gráfico 4 destaca as diferentes dificuldades que os professores enfrentaram ao usar ferramentas tecnológicas no ensino remoto, variando conforme sua experiência e familiaridade. A rápida transição exigiu adaptação, e os resultados mostram que apenas 1 dos 3 professores conhecia as ferramentas, mas sem pleno domínio. Isso ressalta a necessidade de suporte e desenvolvimento profissional para melhorar o uso das tecnologias no ensino remoto.

**Gráfico 4** - Dificuldade no manuseio dos professores.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

**5º) Você possui alguma deficiência que comprometa seu acesso à internet ou as tecnologias digitais/ ou ferramentas tecnológicas?**

A maioria dos professores que participaram da pesquisa responderam que não possui deficiências que comprometam seu acesso à internet, às tecnologias digitais ou às ferramentas tecnológicas. No entanto, é fundamental considerar a acessibilidade digital ao desenvolver estratégias de ensino online e fornecer suporte adequado aos educadores e alunos com necessidades especiais.

**6º) Você fazia o acompanhamento para sanar as dúvidas durante ou após os encontros síncronos ou assíncrona das aulas de química?**

A maioria dos professores que participaram da pesquisa responderam que fazia o acompanhamento para sanar as dúvidas dos alunos durante ou após os encontros síncronos ou assíncronos das aulas de Química.

Cunha et al. (2021 p.14) afirma que: “O acompanhamento para sanar as dúvidas dos alunos é uma parte crucial do processo de ensino, especialmente no ensino remoto, onde a interação direta pode ser limitada. Os professores que se dedicam a essa prática demonstram preocupação com o progresso acadêmico de seus alunos e buscam proporcionar um ambiente de aprendizado mais eficaz”.

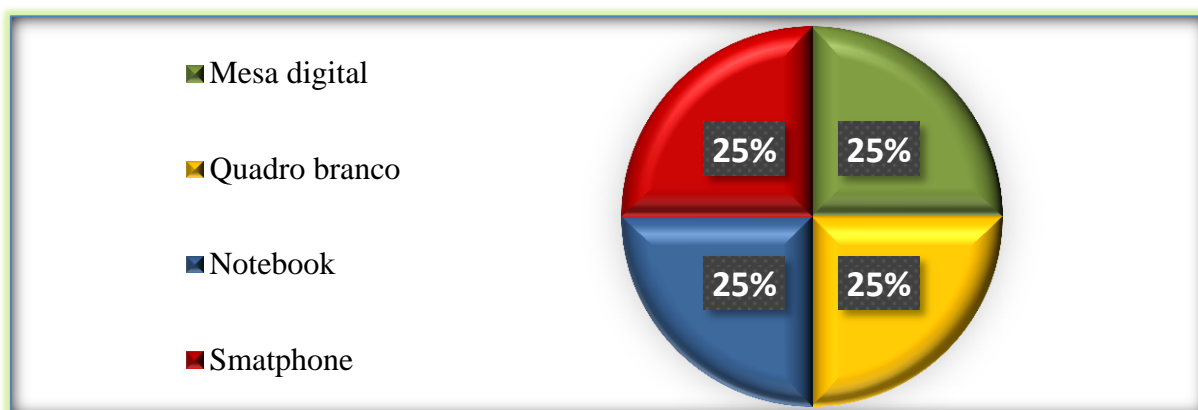
**7º) Quais equipamentos tecnológicos usou para simplificar os exemplos na hora da aula remota?**

O gráfico 7.0 apresenta a variedade de equipamentos utilizados pelos professores durante suas aulas online.

Todos os professores que responderam à pesquisa demonstraram a disposição de utilizar equipamentos tecnológicos para simplificar os exemplos durante as aulas remotas.

Esses equipamentos podem desempenhar um papel importante na criação de um ambiente de aprendizado mais eficaz, especialmente quando se trata de disciplinas que envolvem representações visuais, como a Química.

**Gráfico 7** - Equipamentos utilizados em aulas para fazer exemplos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

**8º) Como você classifica o avaliameto do aluno no rendimento do ensino remoto.**

Os três professores avaliaram o ensino remoto como ruim. Em entrevista, um professor explicou que, apesar das dificuldades, adotaram uma avaliação qualitativa por meio de atividades no Google Meet, Google Forms e provas físicas para alunos sem acesso à internet. Esse método reduziu o índice de reprovação a quase zero. No entanto, o conteúdo ministrado foi limitado, resultando em um aprendizado insuficiente devido às circunstâncias da pandemia.

**9º) Ocorreu alguma situação em seu grupo familiar que gerou algum impacto ao ministrar as aulas de Química?**

Dois dos três professores entrevistados não relataram impactos de suas situações familiares em seu trabalho de ensino de Química. No entanto, um deles mencionou um momento angustiante, enfatizando que, apesar do profissionalismo, os professores têm sentimentos e são afetados por suas circunstâncias pessoais. Isso ressalta a importância de reconhecer os desafios que os educadores enfrentam e a necessidade de apoio das instituições para manter a qualidade do ensino remoto.

**10º) O seu ambiente de home office era adequado para ministrar as aulas remotas de modo a contribuir no compartilhamento do conteúdo de química de forma clara e objetiva nas resoluções de questões?**

Todos os professores forneceram uma avaliação positiva, indicando que seus ambientes de home office eram adequados para ministrar aulas remotas com eficácia. O fato de todos terem classificado seus ambientes como "bom" sugere que possuíam os recursos necessários para fornecer aulas de alta qualidade aos alunos.

**11º) Você como professor, se sente orgulhoso e realizado por ter contribuido de forma significativa e relevante no ensino-aprendizado do aluno no período de pandemia?**

O professor A respondeu "Sim" à pergunta, o professor B deixou em branco, e o professor C respondeu "Parcialmente", destacando em entrevista seu esforço para manter o ensino mesmo sem preparo tecnológico adequado. Ele enfatizou a importância de não interromper o aprendizado durante o momento difícil da pandemia. A situação reforça a necessidade de infraestrutura adequada, organização escolar, planejamento didático e formação contínua dos docentes para melhorar o uso das tecnologias no ensino e garantir uma educação de qualidade (Recife, 2015; Leite et al., 2020).

**12º) Você estava de acordo com foi lecionada da disciplina de química no formato remoto durante a pandemia? Por quê?**

Os três professores entrevistados não concordaram com o que foi ministrado na disciplina de Química durante o ensino remoto. Um professor destacou as dificuldades, como a falta de acesso à internet e dispositivos pelos alunos, o que forçou a adaptação com atividades entregues presencialmente. Assuntos complexos, como Termoquímica, não foram abordados, criando lacunas significativas no aprendizado que levarão tempo para serem recuperadas, pois muitos alunos ficaram sem receber o conteúdo adequadamente.

**13º) Você teve algum treinamento ou preparação sobre como seriam as aulas remotas no início da pandemia? Sobre, quais ferramentas iria utilizar ou apenas "caiu de paraquedas"?**

Os resultados revelam que os professores não receberam treinamento ou preparação específica para as aulas remotas no início da pandemia. Essa falta de preparação é evidenciada pelas respostas em que todos os três professores indicam que "tudo foi bastante improvisado" no início do ensino remoto.

**14º) Teve alguma política pública que você considera importante durante o período pandêmico, que possa ter auxiliado no ensino e aprendizado do aluno? Qual (is) ( Ex. o estado deu chip e tablet e etc.)**

Um professor relatou que o estado ofereceu chips de internet, mas muitos alunos não tinham celular próprio, enquanto outro mencionou que os chips foram entregues apenas no período pós-pandemia. Isso sugere que as políticas públicas, embora bem-intencionadas, foram implementadas tardiamente ou de forma limitada, prejudicando a continuidade do ensino remoto. A desigualdade entre escolas públicas e privadas e a falta de infraestrutura tecnológica em várias regiões do Brasil agravaram o problema, impedindo que muitos alunos e professores tivessem acesso adequado ao ensino online durante a pandemia (Leite et al., 2020, p. 07).

### **Conclusão**

A conclusão da pesquisa destaca que a rápida transição para o ensino remoto e híbrido durante a pandemia trouxe desafios significativos para educadores e alunos devido à falta de preparo, suporte técnico e recursos adequados. Apesar dos esforços e adaptações dos professores, o uso de ferramentas tecnológicas e digitais foi essencial para manter a continuidade do ensino de Química, oferecendo uma experiência mais acessível e interativa. No entanto, a pesquisa ressalta a necessidade de maior capacitação docente e infraestrutura tecnológica para otimizar o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a garantia de acesso equitativo para os alunos e o planejamento estratégico são cruciais para maximizar o potencial dessas ferramentas. Em resumo, a integração de tecnologias no ensino foi vital para a adaptação educacional, destacando a importância do suporte e planejamento adequados para enfrentar situações semelhantes no futuro.

### **Agradecimentos**

Aos Doutores e Mestres, Fátima Pereira, Fabricia Machado, Marta Bianca, Joaldo Lopes, Edmilson Arruda, Leonardo Brandão, Wallonilson Veras, Ana Julia, Fabiano Macedo, Pedro Pessoa e Fé em Deus.

### **Referências**

- BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 229 p., 2011.
- BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. Investigação Qualitativa Em Educação. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 342, de 18 de março 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Corona vírus. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Acesso em: 13 de Agosto de 2024.
- BRUYNE, P., HERMAN, J., & SCHOUTHEETE, M. Dinâmica Da Pesquisa Em Ciências Sociais: Os Polos Da Prática Metodológica. Rio de Janeiro: Francisco Alves.1991.
- CORDEIRO, J; GARCIA, H. O uso de tecnologias na escola. Curitiba: Appris, 2019.
- CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. O impacto da pandemia na educação: a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino. Repositório Institucional – Faculdade ADAAM. Disponível em: <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157>. Acesso em 04/05/2024. (13º citações na 1º Pág.)





CUNHA, Leonardo Ferreira Farias et al. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. Revista Com Censo, Brasília, DF, v.7, n. 3, p. 27-37, ago., 2020. Acesso em: 02/08/2024

DA SILVA, D.; SIMON, F. Abordagem quantitativa de análise de dados de pesquisa: construção e validação de escala de atitude. Cadernos Ceru, v. 16, n.1, p.11-27, 2005.

DEMO, Pedro. Desafios modernos da educação. Petrópolis: Vozes, 1993.

GIL, A.C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Atlas, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LEAL, Geovane de Melo et al. As TICs no ensino de química e suas contribuições na visão dos alunos. Brazilian Journal Of Development, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 3733-3741, jan. 2020. Acesso em: 07/01/2024.

LEITE; Nahara Moraes et al. Os Professores E O Uso De Tecnologias Digitais Nas Aulas Remotas Emergenciais, No Contexto Da Pandemia Da Covid-19 Em Pernambuco. TEI, Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana – vol. 11, n. 2, p. 07, 08. 2020, Acesso: 06/09/2024.

MACHADO, Patrícia Lopes Pimenta. Educação em tempos de pandemia: O ensinar através de tecnologias e mídias digitais. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 06, Vol. 08, pp. 58-68. Junho de 2020. ISSN: 2448-0959, Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educação/tempos-de-pandemia>. Acesso: 25/04/2024.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa. et al. Pesquisa social; teoria, método e criatividade. ed. 21, Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

RECIFE. Secretaria de Educação. Política de ensino: Tecnologias na Educação / organização: Jacira Maria L'Amour Barreto de Barros, Élia de Fátima Lopes Maçaira, Katia Marcelina de Souza. – Recife: Secretaria de Educação, 2015. 84 p.: il. (Política de Ensino da Rede Municipal do Recife, v. 5). 2015b. Acesso em: 20/04/2024.

SANTOS, M. A.; ARAÚJO, J. F. S. Uso das ferramentas pedagógicas e tecnológicas no contexto das aulas remotas. Revista Educação Pública, v. 21, n. 17, 2021. Acesso em: 09/05/24.

SILVA, Antônio Jensen Fernandes. et al. A adesão dos alunos às atividades remotas durante a pandemia: realidades da educação física escolar. Corpo consciência, Cuiabá-MT, vol. 24, n. 2, p. 57-70, mai./ ago., 2020. Acesso em: 04/06/2024.

TAVARES, R.; SOUZA, R. O. O.; CORREIA, A. O. Um estudo sobre a "TIC" no ensino da Química. Revista Gestão, Inovação e Tecnologias, São Cristóvão, v. 3, n. 5, p. 155-167, 27 jan. 2013. Centivens Institute of Innovative Research. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7198/s2237-0722201300050013>. Acesso em: 05/03/2024.