

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
DO CURSO DE LICENCIATURA QUÍMICA**

**DESAFIOS E DIFICULDADES NO ENSINO REMOTO DE QUÍMICA EM UMA
ESCOLA DE ENSINO MÉDIO INTEGRAL**

ALEXANDER THIAGO GONÇALVES DE LIMA

CUITÉ – PB

2022

ALEXANDER THIAGO GONÇALVES DE LIMA

**DESAFIOS E DIFICULDADES NO ENSINO REMOTO DE QUÍMICA EM UMA
ESCOLA DE ENSINO MÉDIO INTEGRAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Química da Universidade Federal de
Campina Grande para a obtenção do grau
de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos

CUITÉ – PB

2022

L732d	Lima, Alexander Thiago Gonçalves de. Desafios e dificuldades no ensino remoto de Química em uma escola de ensino médio integral no Curimataú Paraibano. / Alexander Thiago Gonçalves de Lima. - Cuité, 2022. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2022. "Orientação: Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos". Referências. 1. Ensino de Química. 2. Química - ensino remoto. 3. Química - educação à distância. 4. Química - ensino remoto - dificuldades. 5. Química - ensino remoto - Covid-19. 6. Química - ensino médio. 7. Educação à distância - Covid-19. I. Santos, José Carlos Oliveira. II. Título. CDU 54:37(043)
-------	---

ALEXANDER THIAGO GONÇALVES DE LIMA

**DESAFIOS E DIFICULDADES NO ENSINO REMOTO DE QUÍMICA NUMA
ESCOLA DE ENSINO MÉDIO INTEGRAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande para a obtenção do grau de Licenciado em Química.

Julgada e Aprovada em: ____/ Agosto / 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos – (Orientador)

UFCG – CES

Prof. Dr. Marciano Henrique de Lucena- (Examinador)

UFCG – CES

Prof. Dr. Paulo Sérgio Gomes da Silva- (Examinador)

UFCG – CES

RESUMO

Durante o período de 2020 o mundo passou por um momento impar em sua historia moderna, um surto de um vírus mortal se espalhou e afetou todos os países, forçando as nações se moldarem e adequarem à nova realidade que foi enfrentada dali em diante, tal impacto afetou todas as áreas da sociedade, em especial a Educação. Como medidas de combate a proliferação do vírus do Covid-19 foi instaurado um estado de quarentena e distanciamento social no qual forçou as instituições de educação a incorporar atividades de ensino remoto a sua pratica principal de ensino. Professores e alunos tiveram que rapidamente se adaptar a essa nova realidade buscando formas de continuar suas atividades e não prejudicando o ensino e aprendizagem dos discentes. Dito isto, esse estudo teve como o objetivo compreender e avaliar as principais dificuldades sofridas pelos alunos que estudaram todo seu ensino médio na modalidade de ensino remoto emergencial em uma escola pública de ensino integral localizada no município de Nova Floresta-PB. Este trabalho trata-se de um estudo de caso com abordagem quali-quantitativa no qual foi utilizado um questionário estruturado em 10 questões para coletar os dados. Tal tema ainda é muito recente e muito complexo, necessitando de mais pesquisas e esforços da comunidade para analisá-lo e aplicar seus resultados em beneficio do processo educacional.

Palavras-chaves: Pandemia. Covid-19. Ensino Remoto.

ABSTRACT

During the period in which they faced a modern period, they faced a new period and in force2 in their reality that was a virus from there, such impact affected all areas of society, especially Education. As teaching measures to combat teaching practices embeddable to the Covid-1 virus, they did not qualify as remote teaching institutions to their main distance. Teachers and students had to quickly adapt to this new reality looking for ways to continue their activities and not harm the teaching and learning of students. That said, this study aims to evaluate the main difficulties faced by students who studied all their high school in the emergency remote teaching modality in a public school located in the municipality of Nova Floresta. This is a quali- of a quali- fied work in which an adequate case was used in 10 questions for the possibility of the data. This topic is still very recent and very complex, requiring more research and community exercises to analyze it and apply its results to the benefits of the educational process.

Keywords: Pandemic. Covid-19. Remote Teaching.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVOS	5
2.1.	OBJETIVO GERAL	5
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3	REFERENCIAL TEÓRICO	6
3.1	CARACTERÍSTICAS DO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL	6
3.2	O ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA	8
3.3	AUXÍLIO DAS PLATAFORMAS DIGITAIS NAS AULAS DE QUÍMICA DURANTE A PANDEMIA	9
4	METODOLOGIA	12
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
7	REFERÊNCIAS	24

1. INTRODUÇÃO

A educação um bem comum da humanidade como defendido por Savani (2008), onde como forma de sobrevivência e perpetuação do conhecimento o homem cria processos de ensino e aprendizagem, não apenas isso, a educação possibilita além da perpetuação do conhecimento ancestral, a evolução e criação de coisas novas e revolucionarias como Piaget (1970) apontou em sua obra.

Com isso em mente a educação pode ser relacionada ao aprimoramento do conhecimento e apropriação da cultura criada pelo ser humano e os centros acadêmicos, trabalhando na formação de pessoas críticas, participativas e criativas, com a capacidade de moldar sua realidade e de seus semelhantes (Novo; Mota, 2019), evidenciando que a sociedade e a educação estão correlacionadas e em constante evoluções.

Entretanto, nem todas as mudanças que afetam a sociedade são positivas, como o surgimento da Covid-19 que se iniciou na cidade de Wuhan, na China e se espalhou por todo o globo trazendo consigo grandes mudanças em todas as áreas da sociedade, inclusive na educação. Com o alto índice de letalidade entre idosos e pessoas com comorbidades (CEBRIM, 2021), os governos pelo mundo instituíram práticas de segurança contra o alastramento da doença, sendo eles principalmente o isolamento social e estado de quarentena.

Com o início das práticas de segurança, diversos setores da sociedade foram afetados de formas nunca antes vista, entre elas a educação. Com o fechamento de escolas e a adoção do ensino remoto emergencial de forma repentina, as instituições de ensino foram obrigadas a modificar toda sua estrutura e metodologia de ensino em prol da continuidade do ano letivo (UNICEF, 2020).

Nesse contexto, todos os profissionais da educação foram obrigados a se adaptarem a essa nova realidade, necessitando buscar por novas metodologias de ensino e o uso de tecnologias de forma intensiva para a elaboração de aulas significativas e que haja real aprendizagem (Forte, 2019).

Com o início abrupto e não planejado das aulas remotas, esse trabalho teve como objetivo avaliar as dificuldades encontradas no ensino e aprendizagem de química em uma escola integral na turma do terceiro ano médio na cidade de Nova Floresta-PB, no contexto do impacto sofrido na aprendizagem dos mesmos no período pandêmico.

A escolha em trabalhar este tema se deu devido ao momento único na história da educação brasileira durante o momento de pandemia de Covid-19 que afetou de forma ímpar diversas áreas da nossa sociedade e principalmente a educação.

Com tal adversidade e suas benesses, o ensino público foi obrigado a migrar para uma metodologia pouco usual: Aulas remotas. Com o advento de tais metodologias, os alunos passaram por diversas dificuldades, então com este trabalho poderíamos analisar quais foram seus principais desafios e se foram superados, como foram superados e se houve uma boa transição das aulas tradicionais para as aulas emergenciais remotas e sua retomada atualmente de volta ao modelo presencial.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

A presente pesquisa apresenta a proposta de aplicação e análise de questionário sobre o contexto regional abordando a temática das dificuldades e desafios sofridos pelos alunos do ensino médio durante o período extraordinário da pandemia do Covid-19.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisara contribuição do ensino remoto nas aulas de química, durante o período de pandemia;
- Evidenciar os desafios da aprendizagem durante o período afastado do ensino presencial.
- Relacionar as contribuições ao ensino de química via aulas remotas com o ensino padrão presencial.
- Avaliar o desenvolvimento do ensino remoto em detrimento as dificuldades encontradas durante o período remoto.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 CARACTERÍSTICAS DO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL

A sociedade atual está em um processo constante de inovações e transformações tecnológicas, pois o desenvolvimento em todas as suas vertentes tem ocorrido de forma apressada. Com isso a necessidade de haver uma maior relação e contextualizados dos conteúdos químicos, de maneira a propiciar uma aprendizagem mais profunda dos seus conceitos e aplicações práticas para o entendimento dos fenômenos que ocorrem na natureza.

O modelo de ensino adotado pelas escolas se baseia em uma metodologia de ensino transmissivo, que é denominado por FREIRE (1996) como uma educação bancária, em que o professor é único detentor do conhecimento, que deposita no aluno uma grande demanda de assuntos sem que este em nenhum momento realize reflexão sobre as informações que foram compartilhadas pelo professor, apresentando uma posição passiva no seu processo de aprendizagem. Para Freire (1996) “Ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p.21).

Como forma de propiciar reflexão e discussão sobre o ensino, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999), propõe a contextualização do ensino, uma vez que as mudanças na sociedade, bem como nas atitudes e pensamentos das pessoas passaram a exigir auxílio imediato da reflexão e da resolução de problemas nas situações do cotidiano. Com isso, aprender com qualidade e com significado passa a ser uma necessidade, porém para que isso ocorra o docente deve criar possibilidades na qual o discente compreenda o que foi apresentado e consiga dar sentido a ideia, ao invés de absorver o que foi transmitido pelo professor.

De acordo com estes parâmetros, contextualizar o conteúdo nas aulas com os alunos significa primeiramente assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. No âmbito do ensino de ciências a aprendizagem significativa possibilita a contextualização dos conhecimentos científicos, promovendo, assim, um aprendizado mais efetivo, capaz de tornar o indivíduo um sujeito ativo no processo de construção da sua própria formação.

A contextualização no ensino de ciências – Química tem sido foco de vários debates, o que aperfeiçoa muito para uma melhor compreensão a esse respeito. O termo

contextualização é frequentemente utilizado em documentos oficiais e pesquisas acadêmicas. Para o ensino de química, os PCNEM (BRASIL, 1999, p. 242) sugerem:

[...] utilizando-se a vivência dos alunos e os fatos do dia-a-dia a tradição cultural, a mídia e a vida escolar, busca-se construir os conhecimentos químicos que permitam refazer essas leituras do mundo agora com fundamentação também na ciência.

Os PCN⁺ (BRASIL, 2002), uma espécie de desdobramento dos PCNEM, ampliou a discussão da contextualização no ensino de Ciências Naturais. O documento traz orientações que reforçam o estudo de contextos como ponto de partida para a articulação entre conhecimentos das disciplinas de cada uma das áreas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2002) ressaltam que os conteúdos abordados no ensino de química não devem se resumir à mera transmissão de informações, a qual não apresenta qualquer relação com o cotidiano do aluno, seus interesses e suas vivências. Então com relação ao Ensino de Química é recomendado que a contextualização contribua para dar significação aos conteúdos, facilitando assim, o estabelecimento de relações desses conteúdos com outros campos do conhecimento. Conforme os PCN⁺s (2002, p. 87):

“Deve-se considerar ainda a importância, na organização das práticas do ensino, de se levar em conta a visão de que o conhecimento químico é uma construção humana histórica e específica, o qual, sendo objeto de sistemáticos processos de produção e reconstrução sociocultural, vem sendo recontextualizado e usado, com significados ora mais ora menos estabilizados, mediante o uso de linguagens e modelos próprios, em contextos diversificados”.

Os PCN⁺s, na área de Química, enfatizam que as escolhas do que deve ser ensinado aos alunos, obrigatoriamente passem pela seleção de conteúdos e temas relevantes que favoreçam a compreensão do mundo natural, social, político e econômico. Deste modo, elaboram-se significados e valores éticos por meio de uma abordagem contextualizadora dos conteúdos químicos, bem como de outras áreas do conhecimento, a fim de que o discente possa entender a importância do conhecimento adquirido e relacionar com o seu cotidiano, ressignificando novos conceitos. Portanto se faz necessário a prática de um ensino contextualizado, onde se pretende relacionar os conteúdos de química com o cotidiano dos alunos, respeitando as diversidades de cada um, visando à formação do cidadão, e o exercício de seu senso crítico. Para isso, também se faz necessário que o professor possua um conhecimento amplo do conteúdo

a ser trabalhado, procurando o aproveitamento de novas tecnologias aplicadas ao ensino de química.

3.2 O ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA

No ano de 2019 em uma cidade na China chamada de Wuhan, iniciava um surto de Covid-19, no qual em primeiro momento se tratava de uma doença que se espalhou de forma regional e em pouco tempo se transformou em uma pandemia mundial, acionando o alerta vermelho da OMS (Organização Mundial da Saúde), no dia 11 de fevereiro de 2020 o Covid-19, foi conhecido mundialmente (OMS Brasil, 2021).

Com o alastramento da doença de forma quase que inexplicável, diversos estudos de emergência foram iniciados para analisar os efeitos e risco da doença, com isso os sintomas e principais formas de transmissão foram descobertos. De acordo com Fiocruz (2020) o contágio se dá pelo contato entre indivíduos através da saliva e contato direto com secreções e locais contaminados, podendo apresentar sintomas como febre e tosse com uma variação de efeitos dependendo do sistema imunológico da pessoa, havendo uma variação de possíveis sintomas.

Devido aos números crescentes de casos, o Ministério da Saúde do Brasil instituiu medidas para a contenção da doença. Como principais formas de evitar a propagação do Covid-19 foi instaurado um estado de quarentena e distanciamento social, além do fechamento de diversos setores da sociedade, como espaços públicos, escolas, eventos, trabalhos não essenciais, entre outros. Com isso o ensino mundial estava passando por um momento de transformação e descobertas de novos desafios. Conforme BARROS; VIEIRA (2021,p.5):

“O grande desafio para o sistema educacional é: que tipo de mudanças os docentes devem fazer em sua formação prática? O que os docentes podem fazer por uma educação sustentável? Como deve ser a formação dos docentes para a nova geração digital? Os docentes devem ser formados para a comunicação e colaboração, competências sociais e cívicas que são definidas de acordo com as novas tendências sociais futuras”

Com a nova realidade imposta, diversos setores foram afetados, entre eles a educação em todas as suas modalidades e etapas, pois as aulas presenciais foram suspensas e de acordo com a portaria do Ministério da Educação (Portaria nº 343/2020)

(BRASIL, 2020) foi substituído de forma que não prejudicasse os alunos as atividades presenciais para o módulo de ensino emergencial remoto.

O período letivo retorna de forma remota trazendo um estigma muito forte para os alunos, já que não se tratava de uma forma de ensino presencial com o encontro em sala de aula e também não se comportava de forma EaD (Ensino a distância). Segundo (SILVA *et al.*, 2021) “Na EaD os pressupostos básicos são a flexibilização do tempo e do espaço, bem como as relações sociais entre os pares, estabelecida a partir do uso de recursos tecnológicos”, o que nos gera na realidade que as aulas tradicionais foram alocadas de forma forçada para o modelo remoto.

Devido a forma abrupta que o ensino teve que se realocar, foram necessárias novas formas de interagir e apresentar as aulas para os alunos, adotando assim a principal ferramenta no auxílio dos professores: as plataformas digitais, sendo algumas delas o *WhatsApp*, *Telegram*, *Google Meet*, *Google Classroom*, ferramentas de apoio como *wordwall*, *Paint 3d*, entre outros. Com o advento dessas tecnologias os estudantes possuem formas diversas e divertidas de estudar, possibilitando a ele formas múltiplas de adquirir o conhecimento exposto pelo professor em suas aulas remotas (FORTE, 2019).

3.3 AUXILIO DAS PLATAFORMAS DIGITAIS NAS AULAS DE QUÍMICA DURANTE A PANDEMIA

A educação teve um novo cenário de ensino no ano de 2020. Com a pandemia do Covid-19, as aulas que eram realizadas nas escolas tiveram que parar suas atividades para evitar que o vírus se espalhasse mais rapidamente entre os alunos e profissionais da educação e a sociedade como um todo. Nesse sentido, a alternativa encontrada para dar continuidade ao ensino foi à adesão ao ensino remoto, onde as aulas passaram a ser realizada por meio de recursos tecnológicos, de forma online, necessitando dos professores aprender a utilizar as plataformas e recursos tecnológicos e dos alunos a disponibilidade de equipamentos e condições viáveis para acompanhar as aulas em pouco tempo. Em virtude desse novo formato de ensino, os professores tiveram que reinventar suas práticas pedagógicas, visto que a realidade desse ensino é totalmente diferente do ensino presencial.

Nesse contexto, as ferramentas tecnológicas voltadas para educação têm se mostrado importantes no ensino remoto, tendo uma vasta diversidade de recursos

disponíveis para o professor inovar em suas aulas. Quando aplicados ao ensino possibilita a exploração dos conceitos de uma forma mais interativa e dinâmica atuando como uma ferramenta indispensável para auxiliar na construção e entendimento dos conteúdos pelos alunos, assim como um instrumento facilitador do processo de ensino aprendizagem. Valente *et al.* (2020, p.11) aponta a importância do uso das tecnologias no contexto de pandemia:

[...]faz-se necessário utilizar e desenvolver estratégias de ensino e de aprendizagem, com a contribuição da tecnologia da informação como um importante recurso didático-pedagógico, com vistas a minimizar o prejuízo no ensino, usando a criatividade e inovando o processo de trabalho[...] (VALENTE et al., 2020,p.11).

Os ambientes virtuais apresentam uma vasta gama de jogos distribuídos entre as plataformas de ensino, que podem ser utilizados em diferentes contextos da educação. Esses recursos se mostram cada vez mais eficazes na mediação do processo de ensino aprendizagem, uma vez que permite aos professores e alunos uma troca de saberes possibilitando uma maior interação e motivação. Segundo Kafer *et al.* (2015, p.20), “Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA’s) consistem em mídias que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdo e permitir interação entre os atores do processo educativo”.

Dentre as plataformas de ensino virtual temos a Wordwall, esta é uma plataforma online, que apresenta duas versões, uma paga e outra gratuita, ambas possibilitam a criação de jogos personalizados em diferentes formatos, como por exemplo, quiz, jogo do labirinto e caça palavras. Para ter acesso a criação dos jogos o professor precisa fazer um cadastro na plataforma. Assim os jogos criados pelo professor podem ser enviados para os alunos através de um link, com algumas atribuições como, prazo de entrega, possibilidade de mais de uma tentativa de jogo, além disso, podem-se saber quais alunos responderam ao jogo, o tempo gasto para respondê-lo, quantas e quais questões acertaram ou erraram. Dessa forma, esta plataforma se apresenta como um importante recurso para o ensino de química, permitindo aos alunos aprender de uma forma diversificada e atrativa os conteúdos que na maioria das vezes é considerado complexo e abstrato. Leite (2017, p.3) considera que “A educação gamificada tem como objetivo incentivar os alunos a aprenderem se divertindo, isto é, a gamificação desperta o interesse dos educandos, aumentando sua vontade de aprender”. Com a criação dos jogos para abordagem de um conteúdo o professor consegue desenvolver várias habilidades do aluno.

Outra plataforma de ensino é o Kahoot, ofertada gratuitamente podendo ser utilidade através do site ou baixada. “Esta plataforma permite criar questionários, discussões ou pesquisas que podem ser respondidas por usuários que estejam conectados à Internet por meio de smartphones ou computadores” (MARTINS; GOUVEIA, 2019, p.208). Somente o professor precisa se cadastrar na plataforma e, após criar o jogo, é gerado um link que pode ser enviado para os alunos acessarem. As perguntas e opções de respostas do quiz são apresentadas com um visual atrativo através de cores ou símbolos. O professor ainda consegue cronometrar o tempo de jogo, identificar quantos alunos respondeu-nos, quem acertou mais questão, a quantidade de questões erradas e acertos. Dessa forma o professor consegue acompanhar o desenvolvimento dos alunos em relação à compreensão dos conteúdos que estão sendo trabalhados. Por ser um jogo com certo caráter competitivo o Kahoot tem alto potencial motivacional e interativo.

Uma das dificuldades enfrentadas pelo professor de química no ensino remoto é ministrar os conteúdos que são praticados na maioria das vezes dentro de um laboratório ou que necessita ser explorado de forma prática. Dessa maneira, os simuladores virtuais trazem aspectos relevantes no ensino remoto mostrando aos alunos que é possível aprender e entender o conteúdo também fora dos laboratórios. A simulação é um dos componentes dos objetivos de aprendizagem que favorecem o processo de ensino aprendizagem, atuando como uma ferramenta auxiliar do professor onde permite mostrar ao aluno, por exemplo, o balanceamento de uma equação química, as moléculas em 3D e o pH de uma solução. Nesse sentido Martins *et al.* (2020) ressalta que:

“Utilizar simulações nas aulas de Química é muito válido, já que a disciplina apresenta símbolos representativos de visão microscópica. Com o uso dos simuladores, estes símbolos são representados em uma visão macroscópica, facilitando o entendimento dos alunos” (MARTINS *et al.*, 2020, p. 226).

É preciso considerar que as aulas de química são imprescindíveis para compreensão das coisas que ocorrem a nossa volta. Desse modo os professores precisam levar esse ensino para os alunos de forma menos abstrata para que eles possam compreender a importância de se estudar química. Dessa forma o ambiente virtual funciona como uma estratégia didática capaz de promover o engajamento dos alunos durante as aulas de química.

4 METODOLOGIA

4.1 SUJEITOS DO ESTUDO

O referente trabalho foi realizado na escola de ensino integral localizada no município de Nova Floresta-PB, com os alunos do terceiro ano médio que estudaram as series anteriores no período extraordinário da pandemia na modalidade remota.

4.2 TIPO DE ESTUDO

A pesquisa se trata de um estudo de caso quali-quantitativo, que busca analisar, relacionar e compreender as dificuldades apresentadas pelos alunos durante este período longe das salas de aula convencionais, numa abordagem qualitativa como sugere Godoy (1995) e Neves (1996), no qual o pesquisador vai a campo em buscar de coleta e organização de dados a partir da perspectiva dos envolvidos e respeitando suas vivências, além de buscar uma integração maior entre a ideia da pesquisa e o contexto real onde se ocorre o fato, resultando numa melhor compressão do fenômeno estudado. No mesmo âmbito a análise quantitativa buscar organizar e relacionar os dados obtidos por meio de recurso estatísticos visando o comparativo entre os dados e a teoria proposta.

4.3 LEVANTAMENTO DE DADOS

Ao que se refere a coleta de dados, foi aplicado um questionário estruturado em 10 questões possuindo tanto questões fechadas, questões abertas, quanto de múltipla escolha, buscando de forma clara e objetiva ordenar a visão dos alunos sobre o tema sugerido, permitindo assim uma análise de dados mais completa.

A análise de dados se deu de forma descritiva, onde foi observada as principais tendências de respostas e relacionar de forma mais assertiva as respostas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

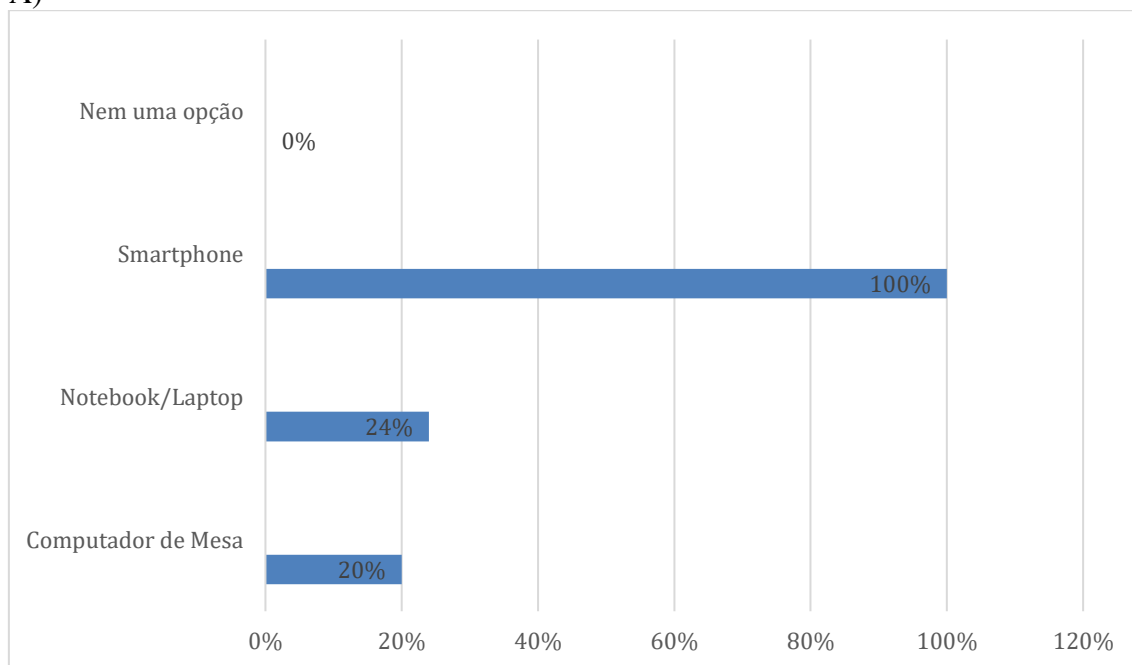
O diagnóstico das principais dificuldades no processo de aprendizagem pelos alunos de química do ensino médio em Nova Floretas-PB foram adquiridos a partir de um questionário aplicado a uma turma do terceiro ano médio que estudou suas séries anteriores no modelo de ensino a distância.

O questionário foi aplicado apenas com os estudantes e orientados a assinalarem as alternativas que faziam sentido com a sua realidade durante o período extraordinário da pandemia de Covid-19.

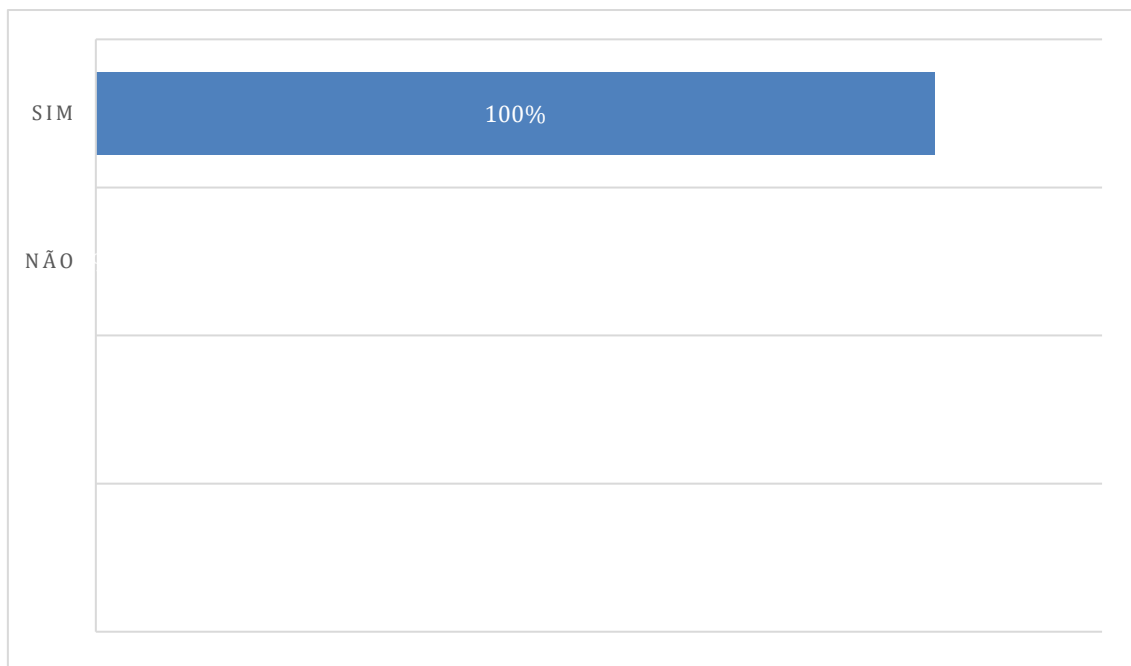
Em relação às questões 1 e 2 (**Gráfico 1**), podemos notar que foi possível para todos os alunos participarem das atividades remotas, não sofrendo de exclusão motivada pela falta de acesso às tecnologias e internet.

Gráfico 1 – A) Resposta dos alunos à questão 1 (“Você tem acesso a algum desses dispositivos abaixo? Marque quantos possuir.”) **B)** Resposta dos alunos à questão 2 (“Você possuía acesso a internet?”)

A)



B)

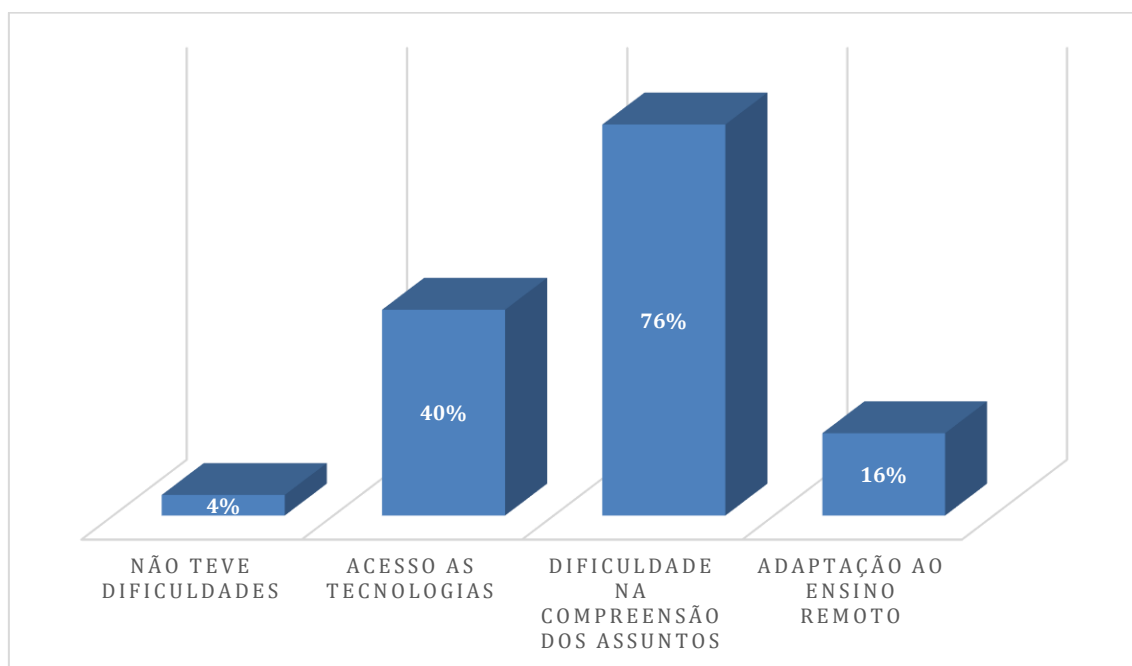


Durante a pandemia muitas famílias sofreram de deterioração econômica (Oliveira, 2021) acarretando no sacrifício de certos acessos, porém, podemos notar que em relação a isso, no quesito de ensino e aprendizagem os alunos investigamos não foram afetados nesse âmbito, podendo se manter presentes em suas aulas e mantendo-se engajados em seus estudos. Pois como é relatado por Silva e Silva (2021) muitos estudantes não tem condições mínimas para acompanhar as aulas em suas casas de modo remoto, sendo um dos principais fatores a falta de equipamentos e acesso a internet além do espaço físico adequado.

“O acesso à internet não é universal no Brasil, não estando garantido nem aos/às educadores, nem aos/às estudantes e suas famílias, o que demanda políticas públicas que garantam a inclusão digital.” (Da Silva e Da Silva, 2021, p.6)

Podemos notar que a pandemia afetou de diversas formas a educação, causando neles dificuldades que não sentiam normalmente em suas aulas cotidianas no modelo presencial de ensino. Segundo os alunos (76%) dos mesmo sentiram dificuldades na compreensão dos conteúdos (**Gráfico 2**), como sabemos, a química é uma disciplina que demanda esforço e empenho dos alunos para assimilar os seus conceitos abstratos além do conhecimento proveniente de outras disciplinas para um total entendimento da disciplina. (BELO et al., 2019). Segundo Castoldi e Polinarski (2009) é necessário a utilização de recursos didáticos-pedagógicos e de atividades bem elaboradas que motivem os alunos e capturem sua atenção na aula.

Gráfico 2- Resposta dos alunos à questão 3 (“Durante o período da pandemia e implementação do ensino remoto, quais foram os principais desafios que você enfrentou?”)



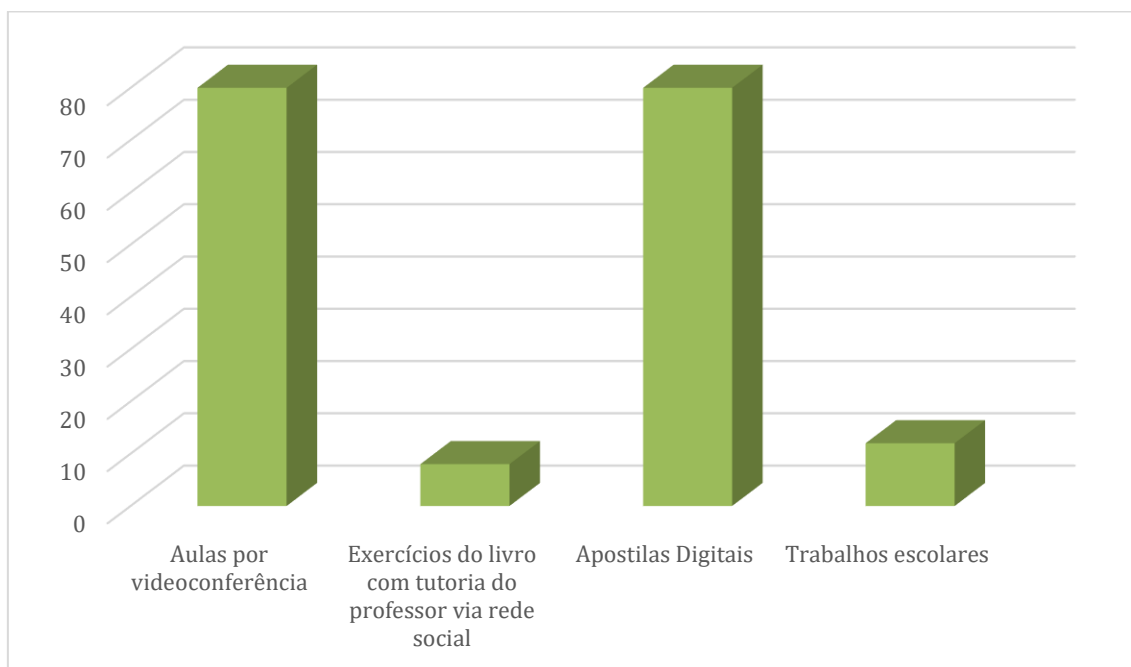
Além da dificuldade na compreensão, podemos notar que boa parte (40%) teve uma barreira ao acesso as tecnologias utilizadas durante as aulas, muito se dá pela falta de familiaridade com ferramentas e plataformas digitais no ensino tradicional, causando um baque nessa transição (Moreira & Schlemmer, 2020).

Com a necessidade da adequação ao modelo remoto novas metodologias tiveram que ser adicionadas ao repertório dos docentes, como adição de plataformas e ferramentas que auxiliassem nas práticas de ensino e aprendizagem.

“Competências e habilidades do professor também são requisitadas na adesão e aplicação de práticas inovadoras e metodologias ativas que ressaltem o significado dos conceitos técnico-científicos, estimulem a aquisição dos objetivos de aprendizagem” (Rêgo *et al*, 2020, p.7)

Em vista de tais adições foi questionado aos alunos quais foram as principais metodologias adotadas pelo professor de química durante tal período, podemos observar que houveram duas principais práticas adotadas pelo docente (**Gráfico 3**).

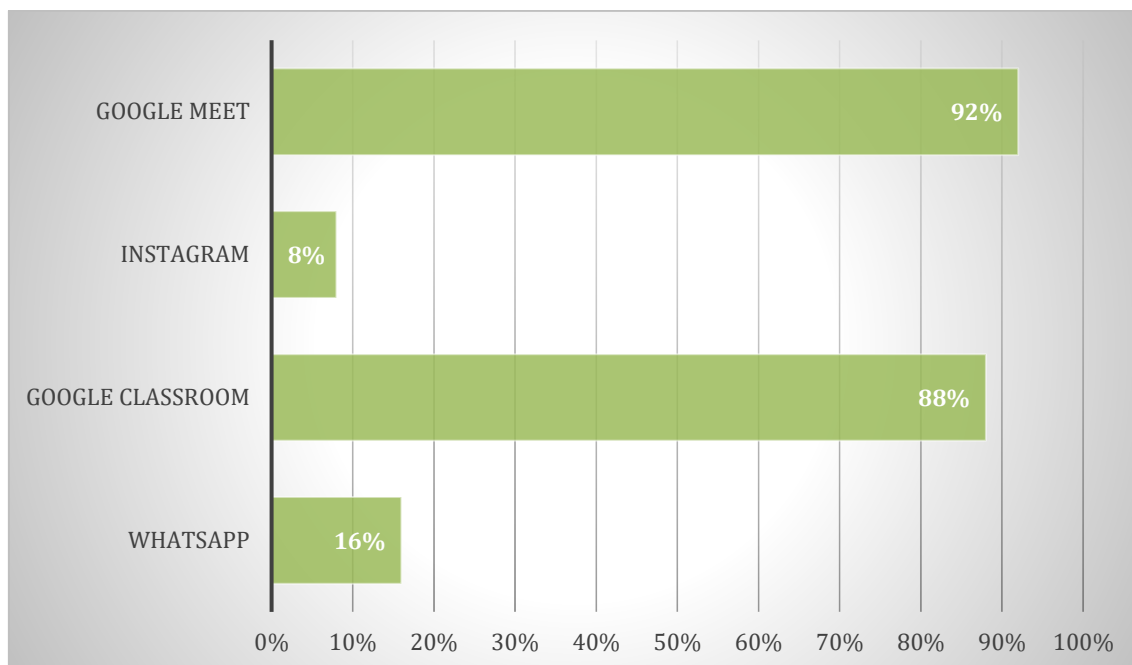
Gráfico 3- Resposta dos alunos à questão 4 (“Com o início das atividades remotas, quais as metodologias foram implementadas pelo professor nesse período?”)



Observou-se que as principais formas escolhidas foram complementares uma da outra para a aprendizagem dos alunos, onde, por meio das aulas por videoconferência era possível um contato maior entre o professor e os alunos, criando um vínculo maior entre a disciplina de química e os estudantes, corroborando com a visão de (Tardif, 2002) onde afirma que a formação de conhecimento é obtido através de processos de aprendizagem e socialização. Por outro lado, fora deste momento de socialização do professor-aluno a disponibilização de apostilas digitais compactua para uma maior acessibilidade dos conteúdos durante o dia-a-dia do aluno, não se prendendo apenas ao momento da aula e possibilitando uma maior flexibilidade para o estudo da disciplina pelos discentes.

Com a metodologia do professor bem definitiva, podemos partir para uma maior especificidade em quais foram as ferramentas utilizadas para a exposição dos conteúdos e disponibilização das atividades para os alunos. (**Gráfico 4**).

Gráfico 4- Resposta dos alunos à questão 5 (“Em relação ao uso de tecnologias digitais no ensino de química, quais plataformas eram mais utilizadas pelo professor?”)

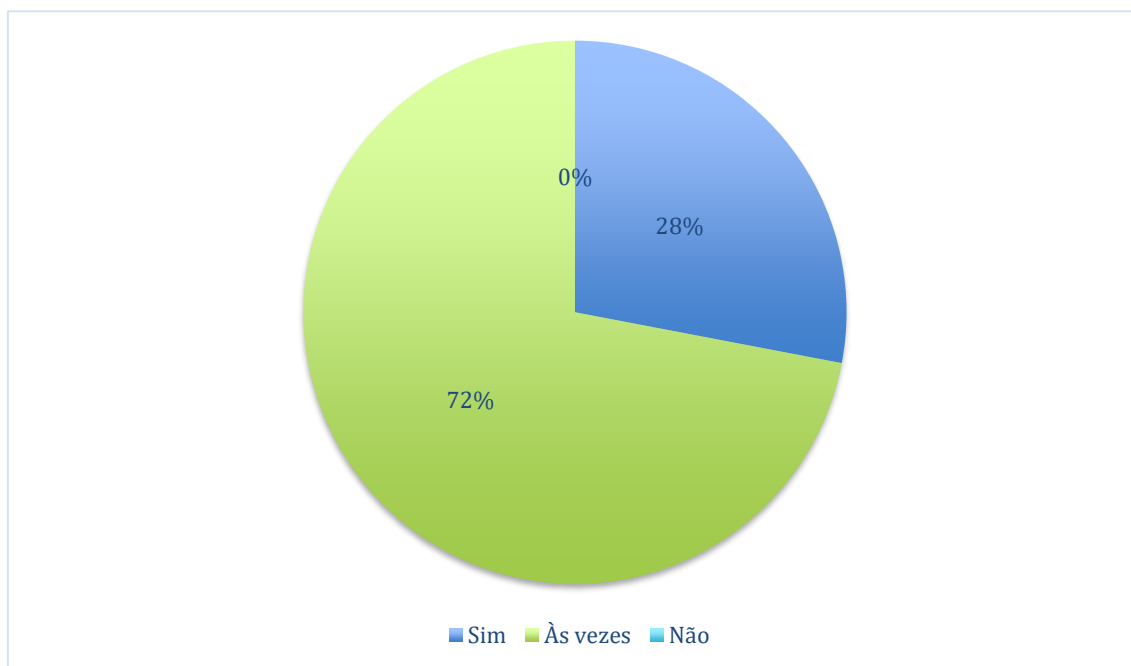


Podemos analisar pelo gráfico, as principais ferramentas utilizadas segundo os alunos foram o *Google Meet* (92%) e o *Google Classroom* (88%) no qual corroboram com a escolhas de metodologia escolhido pelo professor, tendo em vista que o *Google Meet* é uma plataforma focada em videoconferências e o *Google Classroom* é normalmente utilizado como sala de aula virtual, onde é possível a anexação de atividades e apostilas digitais, com uma maior organização e acessibilidade pelos discentes.

No âmbito de elaboração das apostilas digitais, um ponto importante a se atentar é a sua elaboração e fácil compreensão, tendo em vista que tais apostilas serviram para um estudo mais pessoal do aluno no seu cotidiano, onde haveria apenas de forma geral a tutoria e o esclarecimento de dúvidas por parte do professor. Com isso o empenho do professor e sua dedicação no planejamento das suas aulas e do material disponibilizado deve ser notado, pois era necessário um esforço maior para que a aprendizagem do aluno não fosse afetada. Com isto, podemos ver que segundo os alunos questionados (28%) dos mesmos apontaram que as atividades disponibilizadas do professor eram bem elaboradas e com um nível acessível de compreensão, por outro lado, boa parte dos

alunos (72%) avalia que nem sempre as atividades eram de fácil compreensão. (**Gráfico 5**).

Gráfico 5- Respostas dos alunos à questão 6 (“*Com relação as atividades e avaliações aplicadas durante o período remoto, eles eram bem elaborados e com fácil nível de compreensão?*”)



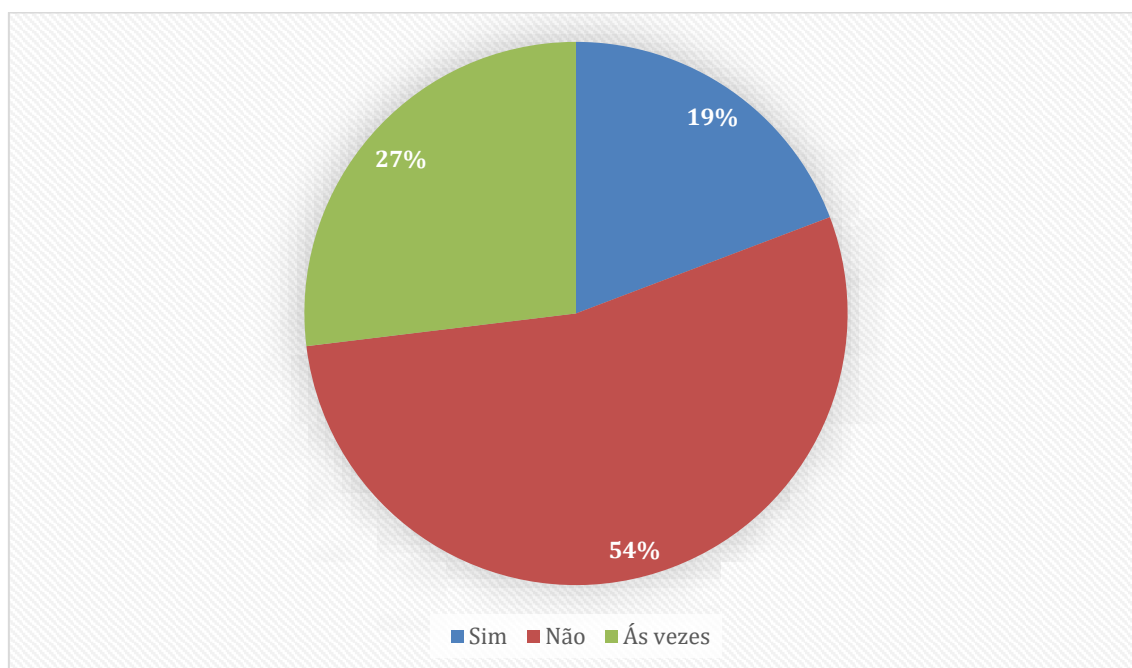
Com a falta de experiência no ensino remoto e as adversidades que ocorrem no processo de elaboração das atividades, nem sempre é possível que o professor mantenha um nível acessível de aprendizagem tendo em vista a pluralidade de conteúdos e seus diversos níveis de complexibilidade, porém com a inserção de ferramentas digitais no cotidiano dos professores e alunos, os mesmo podem contribuir no desenvolvimento de suas habilidades e competências de acordo com as suas demandas (LIMA; FERRETE, 2020).

Outro fator muito importante em relação as práticas docentes ligadas a aplicações de atividades e apostilas é o acesso as correções e *feedback* do professor, como afirma Fluminhan e Arana (2013, p.2):

“O erro deixou de ser simplesmente descartado e passou a ser uma fonte de referência sobre os processos cognitivos do aluno, e desta forma, tornou-se parte integrante do processo de ensino e aprendizagem. Desde então, o feedback tem como objetivo auxiliar o aluno a identificar suas falhas e melhorar seu desempenho[...]”

Com isso a devolução das atividades e um espaço para discussão e correção é de suma importância para a formação do conhecimento dos alunos, independente do modelo adotado durante a pandemia. Com isto posto, o questionamento aos discentes sobre o tema resultou em dados preocupantes. (**Gráfico 6**).

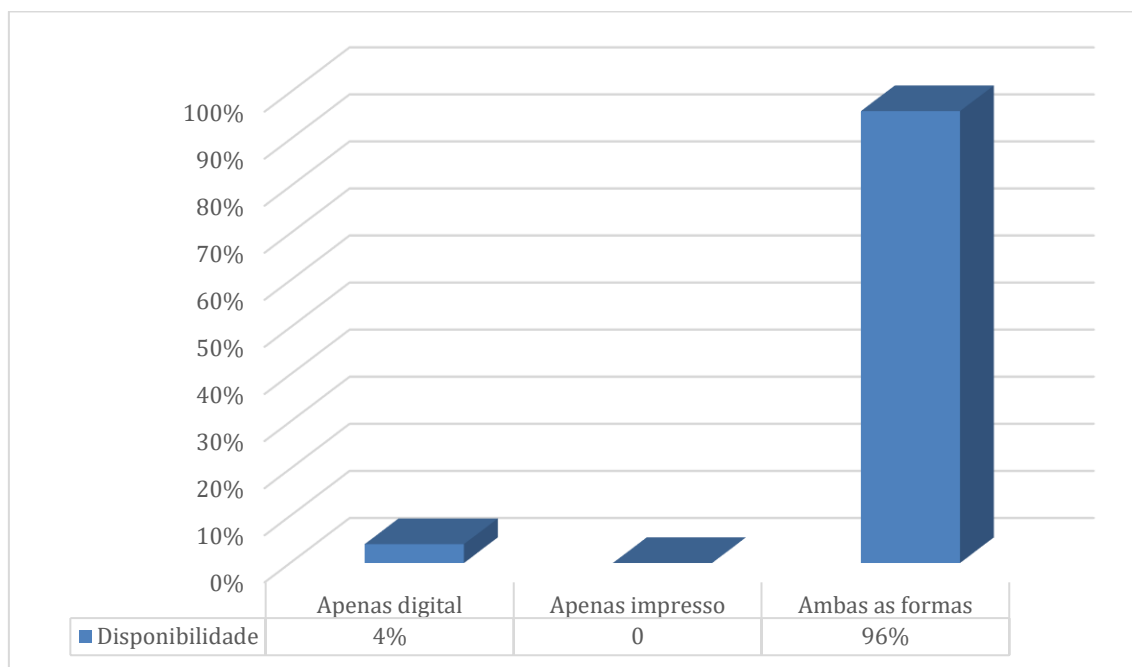
Gráfico 6- Respostas dos alunos à questão 7 (*Com base nas atividades e avaliações, o professor devolve com as correções?’’*)



Levando em conta os dados obtidos fornecidos pelos alunos, Paiva (2003) ressalta que ambientes de ensino remoto, muitas vezes os discentes podem se sentir isolados, desmotivados, desatendidos e negligenciados, muitas vezes acarretando em evasão, com isso o feedback torna-se além de tudo um fator motivador para os alunos e em muitos casos é aguardado ansioso pelos alunos da modalidade de ensino remoto, pois torna o professor mais presente, ajudando no direcionamento do caminho que o aluno deve trilhar.

Considerando os fatores indispensáveis para a avaliação dos materiais elaborados pelo professor, a sua acessibilidade é de total importância para aqueles alunos que por eventuais motivos não teriam acesso as tecnologias e práticas de ensino remoto. Com isso em mente, foi questionado aos alunos sobre as formas que o professor e a escola disponibilizavam as atividades e apostilas (**Gráfico 7**).

Gráfico 7- Respostas dos alunos à questão 8 (“Como eram disponibilizados as atividades durante o período remoto?”).



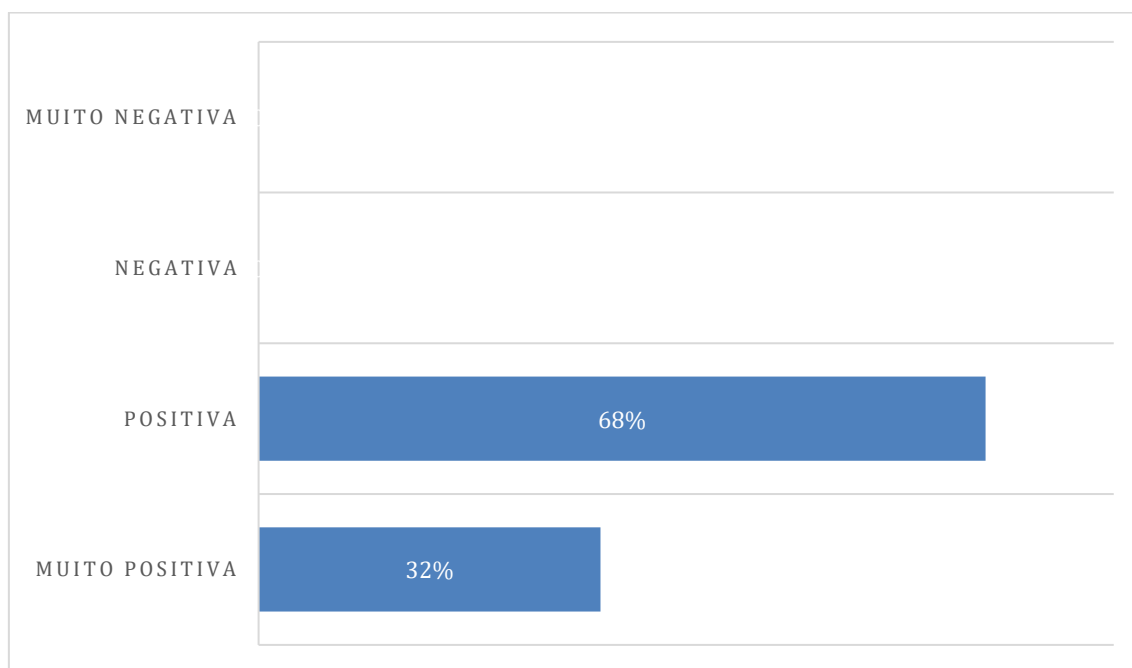
Podemos notar que a massiva parte dos alunos (96%) indicou que a escola teve preocupação em atender todos os tipos de alunos em suas diferentes realidades, disponibilizando a todos uma forma justa de participar do processo de aprendizagem, demonstrando que a escola transcende a apenas um espaço físico, mas sim uma ferramenta de transformação social, como defendido por Oliveira Gomes:

“Uma escola compreendida enquanto espaço privilegiado da transformação social e que deve buscar a conscientização e formação dos sujeitos, ou seja, formá-los na perspectiva da criticidade e consciência de sua realidade no mundo, não preso a visões fatalistas, como se sua situação não pudesse ser mudada, tampouco numa visão utópica como se a educação fosse a panaceia da pobreza, vendo-a mesmo como possibilidade da realidade que se tem e a partir disso que caminhos são possíveis serem trilhados.” (OLIVEIRA GOMES, 2021, p.12)

Diante de tamanhas dificuldades enfrentadas durante a pandemia, a função da escola se tornou ainda mais importante, pois estava na vanguarda do processo social para muitos jovens e adolescentes, com a missão de não permitir que o processo de ensino e aprendizagem, além da formação crítica da sociedade se perdesse durante o período pandêmico.

Tendo em vista a função social e de preservação do ensino e aprendizagem, foi questionado aos alunos como avaliavam o esforço da escola para salvar os anos letivos que se passaram durante o modelo remoto.

Gráfico 8- Respostas dos alunos à questão 9 (“Como você avalia o empenho de todo o corpo escolar para conseguir manter o nível de qualidade durante o período pandêmico?”)



Notamos que na visão dos alunos, foi unânime que a escola se empenhou em manter o nível de qualidade do ensino durante o período pandêmico, pois foi necessário um esforço geral de todo o corpo escolar: estudantes, professores, pedagogos e gestores no quesito de evitar grandes prejuízos durante toda a transição do ensino tradicional para o ensino remoto. Observa-se que a escola em questão levou muito a sério a educação de seus alunos, pois viabilizou formas e buscou soluções para que o professor conseguisse ministrar suas aulas e evitou que os alunos fossem lesados durante todo o período extraordinário da pandemia.

Por fim, foi questionado aos alunos quais foram as principais dificuldades que eles passaram durante a pandemia, sendo em âmbito educacional ou do seu convívio social. Os estudantes responderam:

Aluno 1: “O celular não prestava, tive dificuldade com as atividades.”

Aluno 3: “Muita dificuldade em entender o conteúdo”

Aluno 7: “Não consegui aprender direito”

Aluno 14: “Graças a Deus sou uma aluna muito aplicada e me esforcei muito, não senti dificuldade.”

Aluno 20: “Afetaram um pouco, porque eu achava melhor a aprendizagem na escola, do que em casa porque eu não entendia nada e ficava mais difícil.”

Observa-se que muitos alunos tiveram dificuldade de forma geral em compreensão dos conteúdos sendo expostos de forma remota. Nota-se o destaque que a maioria dos alunos expressou na dificuldade na assimilação dos conteúdos de química devido a complexidade dos assuntos, atrapalhando a aprendizagem de forma direta, foi notado que a dificuldade expressa pela maioria dos alunos não veio diretamente pelas metodologias aplicadas pelo professor, mas propriamente dos conteúdos. Certa fração das respostas também indicou problemas no âmbito de adaptação com o uso das tecnologias no seu dia-a-dia como ferramenta auxiliar das aulas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os impactos da pandemia de Covid-19 foram irreversíveis à população mundial, famílias foram destruídas, a saúde física e mental das pessoas foi posto à prova. A economia mundial foi devastada, a batalha dos profissionais da saúde foi árdua em prol de salvar o máximo de vidas possível. Da mesma forma a área da educação sofreu transformações nunca antes vista para se adaptar ao momento extraordinário que era vivido.

A realização desse trabalho revelou as dificuldades sofridas pelos alunos durante todo o período pandêmico no âmbito da escola pesquisada, ECI José Rolderick de Oliveira. Foi notado que o uso de tecnologias digitais adotadas pelo professor foi essencial para a continuidade do ensino, com destaque ao *Google Classroom* e *Google Meet*, pois as mesmas permitiram que os trabalhos continuassem mesmo durante a adaptação ao modelo remoto de ensino permitindo que os alunos não fossem prejudicados perdendo anos de estudo, além de tudo evitar a propagação do Covid-19 na comunidade de alunos e professores, resguardando antes de tudo suas vidas. Contudo, as dificuldades e desafios foram numerosos, partindo de problemas de adaptação das tecnologias à problemas de cunho familiar e financeiro na vida de muitos brasileiros. Entretanto foi notado um grau elevado de dificuldade na compreensão dos conteúdos de Química pelos alunos pesquisados, com a implementação do ensino remoto. Porém, foi necessário grande esforço da equipe escolar e do professor para a adoção do modelo remoto de modo que abrangesse todos os alunos e suas realidades. Nesse contexto o professor precisou ser criativo e esforçado para encontrar metodologias e elaborar atividades que auxiliassem o aluno na criação e apropriação do conhecimento.

Como perspectiva de futuro, a pandemia forçou de certa forma o avanço do ensino remoto acelerando uma nova tendência educacional que vinha se consolidando lentamente na realidade da educação brasileira: o ensino híbrido. Tal tendência vem sendo motivo de pesquisa e discussão de pesquisadores sobre seus benefícios e métodos de ser implementados corretamente fora de uma situação de emergência como ocorreu durante a pandemia. O que pode ser afirmado é que o ensino remoto durante o período pandêmico trouxe uma maior integração entre as tecnologias e a sala de aula, além de entregar aos estudantes total protagonismo no seu processo de formação do conhecimento.

7 REFERÊNCIAS

BARROS, F. C.; PAULA VIEIRA, D. A. Os desafios da educação no período de pandemia. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 826-849, 2021.

BELO, T. N.; LEITE, L. B. P.; MEOTTI, P. R. M. **As dificuldades de aprendizagem de química: um estudo feito com alunos da Universidade Federal do Amazonas**. Scientia Naturalis, v. 1, n. 3, p. 1-9, 2019.

Boletim Jurídico, Uberaba/MG, a. 31, nº 1638. Disponível em <https://www.boletimjuridico.com.br/artigos/direito-constitucional/4466/a-educacao-como-instrumento-transformacao-sociedade>. Acessado em: 05/06/2022.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BRASIL, **Lei nº 9 934, de 20 de dezembro de 1996**: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, nº 248, de 23 de dezembro de 1996.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC) - Secretaria de Educação Média e tecnologia (Semtec). **PCN+ Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002a.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. **Anais do I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2009.

Centro Brasileiro de Informação sobre Medicamentos (CEBRIM). (2020). Coronavírus. <https://www.cff.org.br/userfiles/Coronavirus%20-%20%20Folder.pdf>

SILVA, I. R.; SILVA, C. R. (2021). O projeto “Aulas em Casa” e a educação remota durante a pandemia do COVID-19: análise da experiência do estado do Amazonas. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 1, p. 1-10, 2021.

FIORI, R.; GOI, M. E. J. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. **Revista Thema**, v. 18, p. 218–242, 2020.

FLUMINHAN, C. S. L.; ARANA, A. R. A.; FLUMINHAN, A. A importância do feedback como ferramenta pedagógica na educação à distância. **Colloquium Humanarum**, p. 721-728, 2013.

FORTE, R. M. O. (2019). **O uso das tecnologias no Ensino de Química**. <http://www.contadores.cnt.br/noticias/artigos/2019/08/07/o-uso-das-tecnologias-no-ensino-de-quimica>; Acessado em 05/06/2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia- saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e terra, 1996.

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). (2021). **Como se prevenir contra o coronavírus?** <https://portal.fiocruz.br/pergunta/como-se-prevenir-contra-o-coronavirus>. Acessado em: 06/06/2022

GODOY, A. S. (1995). **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de empresas, 35(3), 20-29.

KÄFER, G. A. **Ambiente virtual de aprendizagem: possibilidades e desafios no ensino de química**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2015.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014. 193p

LEITE, B. S. Gamificando as aulas de química: uma análise prospectiva das propostas de licenciandos em química. **Renote**, v. 15, n. 2, p.1-10, 2017.

LIMA, I. P.; FERRETE, A. A. S. S. WhatsApp em práticas de ensino e aprendizagem em tempo de pandemia. **Anais Educon**, São Cristóvão, 2020.

LIMA, J. O. G. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 12, n. 140, p. 71-79, 2012.

MARTINS, E; GOUVEIA, L. **Uso da Ferramenta Kahoot Transformando a Aula do Ensino Médio em um Game de Conhecimento**. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 25. Brasília. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019.p. 207-216.

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, p. 351-364, 2020.

MOREIRA, J. A., & SCHLEMMER, E. (2020). **Por um novo conceito e paradigma de educação digital online.** Revista *UFG*, 20(26). <https://doi.org/10.5216/revufg.v20.63438>

NETO, C. O. C.; CARVALHO, R. C. P. S. Dificuldades no ensino-aprendizagem de química no ensino médio em algumas escolas públicas da região sudeste de Teresina. **Anais PIBIC**, UESPI, 2008.

NEVES, J. L. (1996). **Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades.** Caderno de Pesquisas em Administração, 1(3), 1-5.

NOVO, B. N.; MOTA, A. R. P. **A educação como instrumento de transformação da sociedade.** Cidade: Editora, ano.

OLIVEIRA GOMES, J. Educação e pobreza: uma construção histórico-social. **Journal of Education Science and Health**, v. 1, n. 2, p. 1-16, 2021.

OLIVEIRA, C. P.; PERES, J. O.; DE AZEVEDO, G. X. Parceria entre escola e família no desenvolvimento do aluno durante a pandemia de COVID19. **REEDUC - Revista de Estudos em Educação**, v. 7, n. 1, p. 70-86, 2021.

OMS Brasil. (2021). Folha informativa – **COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus).** <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acessado em: 05/06/2022

PAIVA, V. L. M. O. **Feedback em Ambiente Virtual.** In: LEFFA, V. (Org.) Interação na aprendizagem das línguas. Pelotas: EDUCAT, 2003. Disponível em: www.veramenezes.com/feedback.htm (Acesso em: 01/08/2022)

PIAGET, J. **A Construção do Real na Criança.** Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

RÊGO, M. C. F. D.; GARCIA, T. F. M; GARCIA, T. C. M. **Ensino remoto emergencial: estratégias de aprendizagem com metodologias ativas.** Cidade: Editora, 2020.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações.** 10^a ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

UNICEF Covid-19: Mais de 95% das crianças estão fora da escola na América Latina e no Caribe. 2020. Disponível em: <<https://uni.cf/2VcxKh8>>. Acessado em: 05/06/2022

VALENTE, G. C.; MORAES, E. B.; SANCHEZ, M. C. O.; SOUZA, D. F.;
PACHECO, M. C. M. Ensino remoto diante das demandas do contexto pandêmico:
Reflexões sobre a prática docente. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 9,
p. e843998153, 2020.

ANEXO – QUESTIONÁRIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA QUÍMICA

Responsável pela Pesquisa: Alexander Thiago Gonçalves de Lima

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos

Tema: Desafios e dificuldades no ensino remoto de Química numa escola de ensino médio integral.

Questionário para discentes

1-Você tem acesso a algum desses dispositivos abaixo? (Marque quantos possuir)

☐ Computador de Mesa ☐ Notebook/Laptop ☐ Smartphone ☐ Nem uma opção.

2- Você possui acesso a internet?

☐ Sim ☐ Não

3- Durante o período de pandemia e a implementação do ensino remoto, quais foram os principais desafios que você enfrentou?

☐ Não teve dificuldades ☐ Acesso as tecnologias

☐ Dificuldade na compreensão dos assuntos ☐ Adaptação ao ensino remoto

☐ Outro _____

4- Com o inicio das atividades remotas, quais as metodologias foram implementadas pelo professor nesse período?

☐ Aulas por videoconferência

☐ Exercícios do livro com tutoria da professor via rede social

☐ Apostilas digitais

☐ Trabalhos escolares

☐ Outro: _____

5- Em relação ao uso de tecnologias digitais no ensino de Química, quais plataformas eram mais utilizadas pelo professor?

- ☐ WhatsApp ☐ Google Classroom ☐ Instagram
☐ Google Meet ☐ Outro : _____

6- Com relação as atividades e avaliações aplicadas durante o período remoto, eles eram bem elaborados e com fácil nível de compreensão?

- ☐ Sim ☐ Às vezes ☐ Não.

7- Com base nas atividades e avaliações, o professor devolvia com as correções ?

- ☐ Sim ☐ Às vezes ☐ Não.

8- Como eram disponibilizados as atividades durante o período remoto?

- ☐ Apenas digital ☐ Apenas impresso ☐ Ambas as formas.

9- Como você avalia o empenho de todo o corpo escolar (gestores, pedagogos, professores) para conseguir manter o nível de qualidade do ensino durante o período pandêmico ?

- ☐ Muito Positivo ☐ Positivo ☐ Negativo ☐ Muito Negativo

10- Durante o período pandêmico, além das dificuldades no âmbito educacional, quais foram os principais problemas que você sofreu nesse período? Eles afetaram de alguma maneira a sua aprendizagem?
