

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS-UEA
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ-CEST**

O Ensino de Química Durante a Pandemia do Covid-19, Tefé-AM

Daniele Lima Santiago¹

Erasmus Sergio Ferreira Pessoa Junior²

Resumo

A pandemia causada pelo Coronavírus, no ano de 2020, trouxe impactos em diversas áreas da sociedade, e não seria diferente na educação, houve o fechamento das escolas, tendo seu retorno através das aulas remotas emergenciais, pois o distanciamento social se fazia necessário, obedecendo portarias estaduais e municipais, visando a prevenção do contágio pelo vírus. Este artigo descreve como foi o ensino de química durante a pandemia do COVID-19 no município de Tefé – AM; trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo descritiva – exploratória. Com o intuito de entender quais foram os desafios enfrentados pelos professores de química no período da pandemia. Este trabalho teve como objetivo entender quais as metodologias usadas no ensino de química a distância. E como resultados foi verificado que os professores tiveram dificuldades em ministrar suas aulas de forma remota em função da falta de internet e/ou uma internet que oscila e possui baixa velocidade. Ficou evidente que em alguns casos os alunos não tinham smartphones e nem acesso à internet e a solução foi disponibilizar o material impresso na escola. Portanto, a falta de investimento na qualificação dos professores para o uso das tecnologias no ensino, e a falta de equipamentos e uma internet de qualidade foram os maiores entraves encontrados por professores e alunos nas aulas remotas de química no período da pandemia.

Palavras-Chave: Percepção dos docentes; Ensino de química; Aula remota; Tecnologias digitais; Ensino médio.

¹Acadêmico(a) do curso de licenciatura em Química da Universidade do Estado do Amazonas UEA/CEST. e-mail: daniele.santiago674@gmail.com. Estrada do Bexiga nº 1085, Jerusalém Tefé-AM

²Professor do colegiado de Química da Universidade do Estado do Amazonas. Orientador(a) do trabalho e-mail: esjunior@uea.edu.br. Estrada do Bexiga nº 1085, Jerusalém Tefé-AM

1.Introdução

Atualmente, enfrentamos uma grande pandemia, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, essa doença é uma infecção respiratória aguda potencialmente grave, de elevado nível de transmissão. A origem do primeiro caso foi em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China. Conforme a publicação, a infecção por covid-19 foi identificada no Brasil, em 26 de fevereiro de 2020 (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2022).

Para evitar a propagação do vírus pelo país, estados e municípios adotaram o lockdown, e assim paralisaram o funcionamento de comércios, serviços e instituições; somente serviços essenciais funcionavam. Os impactos na vida das pessoas, economia, saúde pública e educação foram irreparáveis.

A pandemia do covid-19 trouxe modificações ao ensino, pois houve suspensão de atividades presenciais em instituições de ensino públicas e privadas em todo o mundo, porém não demorou muito para que as escolas tivessem que se adaptar ao ensino remoto emergencial, para conseguir dar continuidade ao ano letivo.

Com isso as escolas e os professores tiveram que se reinventar para ensinar as disciplinas de forma remota por meio das tecnologias que estavam ao seu alcance. Rodrigues et al. (2021) enfatiza que a química é uma ciência microscópica, abstrata, com linguagem própria, e nesse contexto alguns discentes apresentam dificuldades em compreendê-la.

Os docentes como mediadores do conhecimento, tiveram que pesquisar sobre as ferramentas ou aplicativos que pudessem facilitar o ensino-aprendizagem para ministração de suas aulas e trabalhar da melhor forma possível para ensinar o conteúdo aos alunos, ter o controle de suas aulas era algo essencial, para evitar problemas na execução dos recursos tecnológicos; usando as tecnologias digitais como técnica de ensino-aprendizagem (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020; CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021).

Com a paralisação das atividades escolares durante a pandemia do COVID-19, houve uma quebra de rotina na vida dos estudantes, e o ensino remoto foi proposto justamente para que os alunos não perdessem o compromisso com sua formação, no entanto essa forma de ensino, trouxe à tona uma série de dificuldades, dentre elas a ampliação da desigualdade social e

econômica entre os alunos (SENHORAS, 2020). Corrêa e Brandemberg discorrem sobre as dificuldades que os discentes mais pobres têm no ensino remoto:

“[...] um grande quantitativo de discentes vivem em uma situação de vulnerabilidade socioeconômica, não possuindo condições de acesso a cursos online, seja por falta de internet de qualidade, computadores, smartphones, ou ainda um espaço físico adequado para assistir às aulas.” (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021, p. 42)

Cabendo aos professores elaborar atividades que envolvam tanto os alunos que possuem internet, computadores, smartphones, quanto os que não possuem acesso a essas tecnologias digitais, para que o ensino faça sentido na vida dos estudantes, contextualizando os conteúdos de química ministrados de forma remota com a realidade do aluno, fazendo-os desenvolver habilidades cognitivas percebendo como a química está presente em seu cotidiano. (SALES, 2020)

Os desafios enfrentados pelos profissionais da educação são inúmeros: indo desde o uso de tecnologias, a substituição das aulas presenciais, a falta de estrutura, treinamento e recursos avaliativos destinados aos alunos (TEIXEIRA et al., 2020).

O ensino em tempos de pandemia, dependeu principalmente da infraestrutura e acessibilidade individual de professores e alunos ao meio digital. Pois sem esse acesso as tecnologias da informação e comunicação os docentes e discentes viveram momentos de limitações e dificuldades quando precisavam acessar os materiais da disciplina, causando falhas no conhecimento adquirido pelos discentes que podem se ampliar no médio prazo devido às diferentes limitações existentes, requerendo assim ações compensatórias no período pós-pandêmico (SENHORAS, 2020); hoje, sabemos que os professores estão diante de uma nova realidade de ensino.

Plataformas como o Google Meet e Google drive, possibilitaram o acesso de alunos e professores as atividades planejadas, e a realização de aulas de forma síncrona (por plataforma de videoconferência) ou assíncrona (por plataformas que permitiam a realização de tarefas ou mesmo assistir às aulas gravadas) dependendo do plano de ensino proposto pelo docente. Conforme os alunos foram tendo dificuldades em usar equipamentos ou entrar nas plataformas de ensino remoto, aplicativos como WhatsApp e Telegram foram

sendo utilizados com o intuito de facilitar o diálogo entre professor/aluno por meio de mensagens de texto, áudios, vídeos, e documentos em pdf, desde que o aluno tivesse acesso conexão com a internet. (VALENTE; et al., 2020; CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021).

Neste contexto é possível concordar com VALENTE; et al., 2020; e CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021; pois as escolas públicas, estaduais de nível médio do município de Tefé, vivenciaram situações parecidas com as que são descritas por eles em seus estudos, pois foi possível perceber que os alunos apresentaram dificuldades em entrar nas plataformas de ensino remoto, utilizando como principal ferramenta de ensino e aprendizagem aplicativos como WhatsApp e telegrama, devido à falta de uma internet de qualidade.

Com tantas mudanças que aconteceram e está acontecendo na educação, consideramos que a necessidade de ensinar e aprender estão estreitamente ligadas, pois os professores devem estudar formas para explorar novas maneiras de interagir com seus alunos, neste ambiente virtual de aprendizagem, deste modo os estimulando a terem curiosidade e criatividade com relação ao conteúdo ministrado, fazendo com que haja aprendizado.

O presente trabalho justifica-se pela necessidade de compreender quais ferramentas e métodos foram utilizados por professores para tornar o ensino e aprendizagem possível em tempos de distanciamento social. E assim poder entender a dinâmica do ensino remoto nas escolas estaduais e as estratégias usadas pelos professores do ensino médio em Tefé. Para isso pesquisas bibliográficas foram feitas e questionários foram aplicados aos professores que ministraram aulas de química para o nível médio, nas escolas públicas no município de Tefé-Amazonas.

Portanto indaga-se: quais foram as possibilidades e desafios dos professores de química que atuam no ensino médio do município de Tefé/AM, considerando o contexto pandêmico?

Para então entender o objetivo geral da pesquisa que é analisar os efeitos da pandemia no ensino de química em Tefé, foi delineado os seguintes objetivos específicos: Analisar a percepção docente no tocante as metodologias e recursos didáticos que foram adotados no ensino de química durante a pandemia; Conhecer os impactos do Covid-19 no ensino de química; Entender quais os desafios enfrentados pelos professores de química no período de

pandemia; Investigar quais as metodologias que estimularam o aluno a estudar Química a distância.

2. Metodologia

A pesquisa aconteceu em quatro escolas de nível médio, todas localizadas no Município de Tefé-Amazonas. O estudo foi uma abordagem qualitativa do tipo descritiva – exploratória, havendo aplicação de uma pesquisa de campo, tendo como instrumento de verificação um questionário semiaberto, que foram disponibilizados durante as entrevistas com os professores de química. O questionário foi utilizado para avaliar os impactos do Covid-19 no ensino de Química, e assim conhecer os desafios enfrentados pelos professores e as metodologias e recursos didáticos adotados durante a pandemia do Covid-19.

O ensino de química na pandemia do Covid-19 foi o objeto de estudo e os professores os sujeitos participantes, para entender o objeto. Este trabalho teve uma amostragem de 09 (nove) professores que foram entrevistados, seguindo os procedimentos éticos, deste modo protegendo a identidade, a dignidade e a integridade dos sujeitos pesquisados. As escolas envolvidas no trabalho estão localizadas tanto no centro, quanto na periferia da cidade; e foram denominadas de: Escola 1 (E1), Escola 2 (E2), Escola 3 (E3), Escola 4 (E4). E os professores de: Professor 1 (P1), Professor 2 (P2), Professor 3 (P3), Professor 4 (P4), Professor 5 (P5), Professor 6 (P6), Professor 7 (P7), Professor 8 (P8) e Professor 9 (P9).

Todos os professores participantes da pesquisa ministravam aulas de química, durante o turno matutino ou vespertino e alguns trabalham nos dois horários na mesma escola; sendo os professores (P1 e P2) da escola (E1); professores (P3 e P4) da escola (E2); professores (P5 e P6) da escola (E3); professores (P7, P8 e P9) da escola (E4).

Mesmo com algumas restrições impostas pela pandemia do COVID-19, foi possível encontrar presencialmente os gestores e professores nas instituições de ensino e aplicar os questionários. Os objetivos do projeto foram apresentados para os professores juntamente com o Termo de Livre e Esclarecido. Todos os profissionais demonstraram interesse em participar da pesquisa. Os questionários foram entregues aos professores para responderem as questões

objetivas e subjetivas; conforme fomos recebendo os questionários respondidos, surgiram questionamentos relacionados as respostas dos professores, que foram esclarecidos durante uma breve entrevista com os mesmos. Todo esse processo de entrega, recebimento e entrevista com os docentes durou em torno de 2 semanas.

As respostas objetivas foram organizadas em planilha de Excel, para confecção dos gráficos. As respostas subjetivas, foram organizadas em documento Word para serem usadas no decorrer da discussão dos resultados.

3. Resultados e discussão

3.1 Perfil dos participantes da pesquisa

Através da análise dos dados foi possível verificar que dos 09 (nove) professores entrevistados, 03 (três) são do sexo masculino, e 06 (seis) do sexo feminino. Todos os professores possuem graduação de Licenciatura em Química pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), no período de 2008 a 2019. Somente 02 (dois) professores possuem pós-graduação, ou seja, são especialistas no Ensino de Química e Ensino de Ciências Naturais e 01 (um) mestre em Ciências da Educação.

Através de informações fornecidas pela Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), foi possível verificar que o município de Tefé possui 09 (Nove) escolas públicas de nível médio; no qual 16 (dezesesseis) professores ministram a disciplina de Química. Dentre esses 16 (dezesesseis) professores, 09 (nove) participaram da pesquisa.

3.2 Percepção dos docentes no Ensino de Química frente à pandemia da Covid-19.

Abaixo será descrito os resultados da percepção dos professores quanto ao ensino de química na pandemia do Covid-19.

Quando os docentes foram questionados como foi vivenciar o fechamento das escolas, as respostas mostraram que o Coronavírus trouxe para o âmbito da educação impactos extremamente negativos, pelo fato dos professores e alunos não estarem preparados para o ensino remoto.

3.3 Treinamento e suporte para o uso das tecnologias

Apesar de anos de experiência em sala de aula, os professores tiveram que pensar em alternativas para atender as necessidades dos alunos, como por exemplo, disponibilizar os conteúdos da disciplina de química de forma remota. Os professores relataram que não houve treinamento e nem suportes para o uso de tecnologias no ensino da química para promover uma aprendizagem significativa.

Porém, através do site da Agência Amazonas (2021), foi possível verificar a existência de um Projeto que integra o programa Educa+Amazonas, que foi lançado em julho de 2021, visando a potencialização e a formação continuada de docentes e não docentes, na modalidade de Educação a Distância (EaD). O projeto, é realizado pelo Centro de Formação Padre José Anchieta (Cepan), da Secretaria de Estado de Educação e Desporto.

Conforme a publicação o projeto teve sua implementação em agosto de 2021, e afirmam que a plataforma alcançou todos os municípios do estado. Os cursos ofertados pelo Cepan Digital foram: “Ensino Híbrido: reorganizando tempos e espaços na sala de aula”; “Competências Digitais Básicas para Educação”; “Mudanças de Tempo e Espaços para a Inovação”; e “Escola Digital: Tecnologias e Currículo”; dentre outros, todos voltados à formação escolar, informática e inovação escolar. O Cepan Digital possui uma estrutura on-line composta por um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) nas plataformas Moodle e Google Classroom, permitindo aos servidores acesso 24h e flexibilização de horário para que organizem o cronograma de estudos a seu tempo.

Silva, Andrade e Santos (2020) enfatiza a ideia de que é necessário ter habilidade com as ferramentas digitais para conseguir ter um bom desempenho durante a ministração das aulas remotas, fica notório que os profissionais envolvidos no processo educacional precisam receber capacitação sobre a modalidade de ensino a distância.

Segundo os professores a gestão da secretaria de ensino não se pronunciou com relação a disponibilização de nenhum curso preparatório relacionado ao ensino remoto emergencial, apesar da comprovação de que havia um projeto que visava a potencialização e a formação continuada dos docentes, na modalidade de Educação a Distância (EaD). De acordo com

Bertonha, Bittencourt e Guanãbens (2020) mesmo com dificuldades de acesso à internet e pouco conhecimento acerca das ferramentas digitais, os professores se esforçaram para atender as demandas dos encontros a distância a qualquer hora do dia. Não ter um smartphone e uma internet de qualidade dificultou o acesso da maioria dos alunos aos conteúdos da disciplina.

3.4 Metodologias e Recursos que foram adotados pelos docentes

Nas aulas remotas os professores trabalharam com elaboração de roteiros de estudos, compartilhamento de vídeo aulas, links, sites de pesquisas, e aplicação de listas de exercícios. Não foi possível fazer aulas síncronas com as turmas, mesmo assim, os professores consideram que a internet foi essencial para manter a comunicação com os alunos, através de mensagens pelos aplicativos WhatsApp e Telegram.

Os alunos que não tinham smartphone e internet foram disponibilizados livros didáticos e materiais impressos nas escolas. Os alunos ou responsáveis se dirigiam até a escola para pegar o material, e devolviam com as atividades resolvidas, assim era feito o acompanhamento semanal desses discentes. Teixeira et al. (2020); Nascimento et al., (2020) mostram em seus estudos sobre a educação no Brasil, que o ensino remoto não foi acessível a todos; pois alguns estudantes não conseguiram acompanhar as aulas, por falta de oportunidade relacionadas as suas condições socioeconômicas.

3.5 Ferramentas e aplicativos usados nas aulas remotas

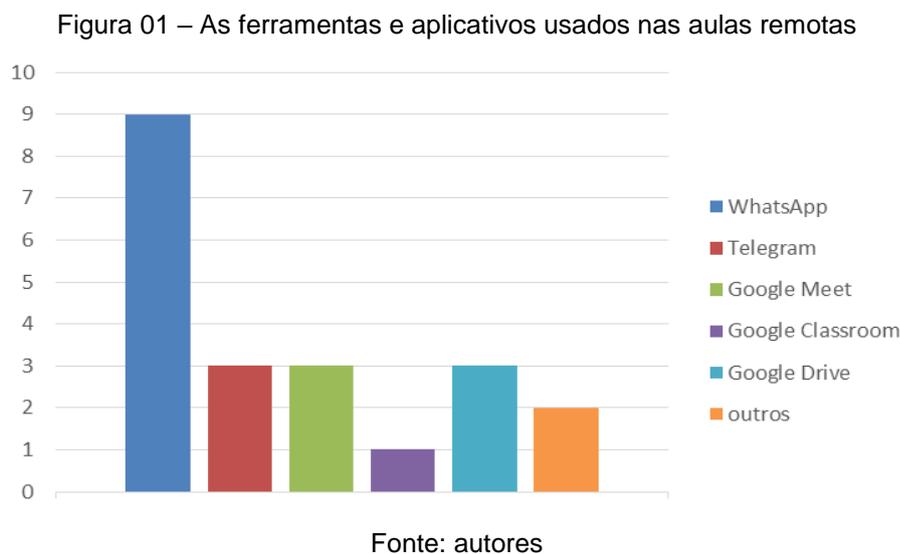
O aplicativo mais usado na pandemia foi o WhatsApp e Telegram, pelo fato de serem largamente conhecidos e utilizados pela população e funcionarem com baixa conexão de internet, possibilitando ao docente o envio de diversos materiais da disciplina, e promoveram a interação entre professor/aluno, aluno/aluno através de gravações de áudio e vídeo, permitindo o envio de documentos diversos, compartilhamento de imagens, permitindo chamadas de áudio e de vídeo, e criação de grupos com 256 pessoas ou até 200 mil pessoas, como é o caso Telegram, tudo isso de forma on-line. (FERREIRA, 2020).

Alguns professores usaram os aplicativos como Google Meet e Google drive, como forma de disponibilizar materiais didáticos (Figura 01). Entretanto,

02 (dois) professores sinalizaram a utilização de outras ferramentas e recursos e as descreveram da seguinte maneira:

-“*Alguns alunos não possuem acesso à internet, por isso ofereci a estes materiais impresso a ser recolhido na escola.*” (E1; P1)

-“*Canal específico liberado com aulas diferenciadas.*” (E2; P3)



Nesse caso foi possível entender que alguns professores tiveram dificuldades no ensino remoto em função da falta da internet e/ou uma internet de baixa velocidade. Isso foi comprovado ao notar o grande uso dos Apps como WhatsApp e Telegram que funcionam muito bem com uma conexão lenta em troca de mensagens, áudios curtos, e figuras compactadas. Fica evidente, que em alguns casos os alunos não tinham acesso à internet e a alternativa usada foi deixar o material impresso na escola para ser recolhido pelos alunos.

O canal específico que o professor menciona acima, se refere à aulas que são transmitidas no YouTube pelo programa “Aula em casa”; contendo vídeos e materiais em PDF com o assunto que estava sendo estudado.

O programa “Aula em casa” foi criado no Amazonas, é uma plataforma de ensino que disponibiliza aulas remotas para estudantes do Ensino Médio, as aulas são transmitidas pela TV “Encontro das Águas”, mas os conteúdos também ficam disponíveis no aplicativo “Encontro das Águas”, e também no YouTube. O tempo das aulas variam entre 10 min a 3h40min, o aluno pode consultar o professor que ministra a aula remota através do aplicativo, caso tenha dúvidas

sobre o conteúdo ministrado na aula. (SANTANA; SALES, 2020); apesar de o professor se esforçar ao procurar alternativas para seus alunos compreenderem o conteúdo, sem uma internet de qualidade fica inviável para os alunos acompanharem esse programa de forma online, como foi sugerido pelo professor.

3.6 Docentes e o Ambiente Virtual de Aprendizagem

A falta de internet não foi o único entrave no ensino remoto. Foi verificado que os professores não tiveram em sua formação, disciplinas de EAD. Somente 01 (um) professor teve a vivência com o Ambiente Virtual de Aprendizagem quando cursou o Técnico em Meio Ambiente e Especialização em Gestão Pública, ambos em EAD.

Somente um professor afirmou que usava os equipamentos de informática e internet na escola em suas aulas remotas, os outros professores trabalhavam com seus equipamentos pessoais usando a internet de suas residências.

3.7 Planejamento das Aulas

A maioria dos professores gastaram mais tempo no planejamento das aulas remotas, comparado com as aulas presenciais, os docentes precisaram encontrar estratégias, que fizessem suas metodologias de ensino-aprendizagem tornarem-se eficaz (Figura 02). E essa ação precisou de um tempo maior de planejamento, já que durante o ensino remoto, os professores não poderiam propor atividades em grupos, e os alunos não tinham permissão para frequentar o laboratório para desenvolvimentos de experimentos.

Figura 02 – Tempo gasto com o planejamento de suas aulas



Fonte: autores

Diante dessa nova realidade de ensino os docentes precisaram se reorganizar para utilizar a tecnologia como principal ferramenta de ensino-aprendizagem, esse se tornou um momento desafiador, no qual os professores precisaram dedicar maior tempo no planejamento de suas aulas, usando sua autonomia e criatividade, para criar o esboço de como o aprendizado desses alunos aconteceria dentro do ambiente virtual. (GALINDO; MESCUA; VEZZARO, 2022)

Motivar os alunos a estudar química e fazer com que eles entendessem o assunto, através de um aplicativo de celular, foi outro desafio no período da pandemia. A química trabalha com assuntos que exigem certo grau de abstração e possui uma simbologia, cujos aplicativos não permitem trabalhar de forma adequada, como por exemplo uma fórmula química e uma reação química. Adicionalmente, a internet de baixa qualidade e indisponibilidade de equipamentos, contribuíram para que os alunos ficassem desmotivados na realização das atividades.

Para Salesse (2012) O desinteresse dos alunos pelo estudo da química se deve, pela a falta de atividades experimentais que possam relacionar a teoria e a prática. Sendo a experimentação fundamental para que aconteça uma aprendizagem significativa, pois desperta um forte interesse entre os estudantes, mostrando o papel da química no cotidiano e sendo uma das ferramentas fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem. No contexto da pandemia do Covid-19, a prática presencial não foi possível por conta do isolamento social. A maioria dos professores, não fizeram aulas práticas e somente um professor pediu para os alunos fazerem experimentos em suas residências, com materiais do cotidiano, como podemos ver na resposta do professor:

“Por meio de vídeos que os alunos gravavam apresentando o tema solicitado.” (E4; P9)

3.8 Avaliação e Participação

A avaliação dos alunos era feita através da participação nos grupos de WhatsApp e Telegram, que funcionavam para esclarecimento de dúvidas e entrega dos planos de estudo. A participação durante as aulas online e o retorno das atividades propostas pelo plano de estudo foram os critérios previamente

estabelecidos para avaliar os alunos; infelizmente não havia como fazer uma avaliação que cobrasse um aprofundamento do conteúdo, uma vez que a falta de equipamentos e uma internet de qualidade foi um dos grandes entraves no processo de ensino e aprendizagem. A maioria dos alunos não conseguiam concluir o plano de estudo.

A relação entre professor e aluno, segundo os professores foi descrita como boa e fácil com aqueles que participavam efetivamente das aulas, apesar de algumas vezes a interação pelos Apps acontecer fora do horário de trabalho, os professores sempre procuravam atender os estudantes, os incentivando diariamente, lhes dando total atenção e cuidado para não desistirem. Mas na maioria dos casos a interação nos grupos de WhatsApp durante as aulas foi baixa, e poucos davam retorno de atividades alegando falta de internet ou muitas disciplinas para estudar.

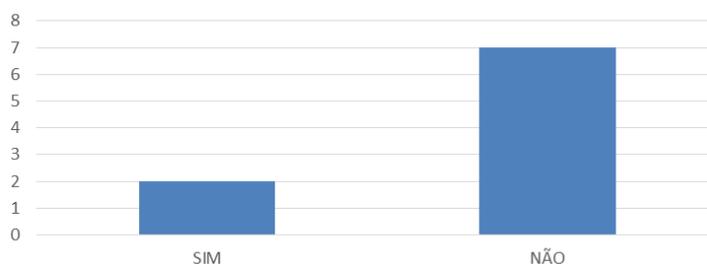
3.9 Autonomia e Autodisciplina X Vantagens do Ensino Remoto

A Figura 03 mostra os resultados da pergunta que tinha a intenção de saber se o ensino a distância possibilitou aos alunos desenvolver a autonomia e autodisciplina nos estudos. A maioria dos professores não atribuíram a possibilidade de uma contribuição mais significativa na autonomia e autodisciplina dos alunos nos estudos com as aulas remotas. Entretanto tivemos algumas respostas positivas, como podemos ver abaixo.

“Os alunos foram em busca de várias fontes, como livros, sites educacionais, vídeo aulas, não se prendendo somente ao plano de estudo enviado pelo professor” (E4; P8)

“O aluno buscou de forma mais efetiva o conhecimento.” (E4; P9)

Figura 03 – Se o ensino a distância possibilitou que o aluno desenvolvesse Autonomia e autodisciplina nos estudos



Fonte: autores

Quando os professores foram questionados a respeito das vantagens e desvantagens do ensino remoto, foi respondido que o ensino remoto é possível para aqueles que realmente buscam conhecimento; que os alunos podem desenvolver autonomia de estudo e conhecer outras formas de compreender o conteúdo, pois precisaram pesquisar sobre o tema, e fazer leituras para realizar as atividades propostas pelos professores, com isso parte dos alunos se tornaram mais participantes da sua aprendizagem.

Segundo Silva, Andrade e Santos (2020) para que o ensino remoto seja feito de forma eficaz, deve haver o comprometimento do aluno com sua formação, através do planejamento pedagógico, recursos disponíveis e, sobretudo, que os docentes estejam qualificados para a ministração dessas aulas. Neste contexto frisamos que a Secretaria de Estado de Educação (SEDUC) o município de Tefé precisa qualificar seus professores através de cursos de extensão, para o uso das tecnologias digitais e ambientes virtuais de aprendizagem, para aprimorar cada vez mais a qualidade do ensino nas escolas estaduais do município.

Houve superação tanto dos professores, quanto dos alunos, que tiveram que sair da sua zona de conforto para buscar mais conhecimento, para conseguirem desenvolver bem suas atividades. Teve relatos que chamaram a atenção sobre os aspectos positivos do ensino remoto, como por exemplo redução do uso de papel, a não utilização de quadros e pinceis, pois, durante esse período o quadro branco foi substituído por apresentações de Power Point, arquivos em PDF, havendo mais interação tecnológica entre professor/aluno.

Para Gemignani (2012) se faz necessário que o professor se torne mais reflexivo, com relação ao seu planejamento educacional, sem perder o foco no aluno; sendo capaz de criar cenários onde poderá aplicar a metodologia ativa de ensino-aprendizagem, de modo a estimular o potencial e a inteligência dos estudantes, correlacionando conhecimentos prévios dos alunos sobre conteúdos didáticos e os levando a refletir a respeito de problemas sociais. Isso Servirá para que os alunos tenham mais autonomia, através da aprendizagem baseada em problemas, onde tanto o professor, quanto o aluno poderão refletir sobre suas práxis, e assim contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

3.10 Limitações do ensino remoto

As principais limitações das aulas remotas citadas pelos professores, estavam presentes a falta de internet de qualidade na cidade de Tefé, que gerou dificuldades ao acesso de professores e alunos a ferramentas tecnológicas. Também foi falado sobre a impossibilidade de fazer aulas práticas, sabendo que seu uso proporcionaria uma melhor compreensão do conteúdo aos alunos. Tiveram relatos sobre a falta de treinamento e apoio da secretaria de educação, para os professores para que aproveitassem da melhor forma possível aplicativos que facilitariam sua comunicação e ministração das aulas.

Por outro lado, foi falado sobre o desinteresse dos alunos, faltou maturidade para lidar com o ensino remoto, não havendo compromisso com as aulas. Como observado por Ramo (2020, p. 26) que menciona que as desvantagens do ensino remoto, estão atreladas, a distração e a ausência dos alunos que não possuem internet e também sua falta de interesse. Nos mostrando que os alunos não estavam preparados para lidar com o ensino remoto.

4. Conclusão

A falta de internet de qualidade no município, impediu que os professores pudessem trabalhar com ferramentas tecnológicas que pudessem melhorar a comunicação nas aulas remotas. Mesmo com uma internet de baixa conectividade os professores conseguiram ministrar suas aulas teóricas por meio de grupos no WhatsApp e Telegram, compartilhando roteiros de estudos, vídeo aulas, links, sites de pesquisas, e listas de exercícios. E para os alunos que não possuíam smartphones ou acesso à internet foram disponibilizados livros didáticos e materiais impressos nas escolas.

A maioria dos professores não conseguiram fazer aulas práticas, com exceção de um professor que solicitou que os alunos fizessem vídeos caseiros de experimento com materiais do cotidiano.

A pandemia do Covid-19 deixou cicatrizes profundas na sociedade, as perdas não foram só de pessoas, mas também econômica, científica e educacional. O adaptar do ensino de química aos moldes remotos pode trazer grandes deficiências de alguns conceitos mais complexos da disciplina. Outro ponto a ser mais investigado é o quanto o ensino remoto aumentou a

desigualdade socioeconômica entre os alunos, principalmente os que vivem em situações de maior vulnerabilidade.

Apontamos como necessário a adoção de estratégias que visem minimizar os impactos negativos no ensino de química, nas escolas pública, no município de Tefé-Am. Sendo de suma importância as parcerias entre as secretarias de educação e a universidade para a promoção de cursos de capacitação ou especialização em EAD e as novas tecnologias educacionais, visando à formação continuada dos professores nas escolas públicas.

Os currículos dos cursos de formação de professores precisam ser reformulados e considerar conteúdos e práticas de ensino voltadas ao uso de Apps, Websites e plataformas digitais, que possibilite a formação de futuros professores mais atualizados e capacitados para o ensino remoto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTONHA, C. M.; BITTENCOURT, M. T.; GUANÃBENS, P. F. S. **Avaliação do Uso da Educação a Distância e do Ensino Remoto no Ensino Médio nos Institutos Federais da Região Sudeste Antes e Durante a Pandemia por COVID-19.** Research, Society and Development, v. 9, n. 11, 1-22 p, 2020.

CORRÊA, J. N. P.; BRANDEMBERG, J. C. **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino de Matemática em Tempos de Pandemia: Desafios e Possibilidades.** Boletim Cearense de Educação e História da Matemática – Volume 08, Número 22, 34 – 54 p, 2021.

FERREIRA, V. M. S. **A Utilização de Aplicativos de Mensagens como Ferramenta para a Educação Remota Emergencial no Ensino Superior.** Trabalho apresentado no Congresso Internacional de Altos Estudos em Educação - Universidade Federal do Pará, 1-5 p, 2020.

GALINDO, V.; MESCUA, K.; VEZZARO, V. **Ensino Remoto com Turmas do 1º ao 5º Ano em Tempos de Pandemia.** Revista Educar Mais, v. 6, n. 1, 59-73 p, 2022.

GEMIGNANI, E. Y. M. Y. **Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Ensinar Para a Compreensão.** Revista Fronteira das Educação [online], Recife, v. 1, n. 2, 01-27 p, 2012.

NASCIMENTO, P. M.; RAMOS, D. L.; MELO, A. A. S.; CASTIONI, R. **Acesso Domiciliar à Internet e Ensino Remoto Durante a Pandemia.** Brasília: Ipea, 1-16 p, 2020.

RAMO, L. B.; SANTOS, S. F. **Percepção dos Discentes e Docentes Quanto ao Ensino de Química Frente a Pandemia da COVID-19**, Instituto Federal da Paraíba - Patos, Trabalho de conclusão de curso, 1-45 p, 2020.

RODRIGUES, N. C.; SOUZA, N. R.; PATIAS, S. G. O.; CARVALHO, E. T.; CARBO, L.; SANTOS, A. F. S. **Recursos Didáticos Digitais para o Ensino de Química Durante a Pandemia da Covid-19**. Research, Society and Development, v. 10, n. 4, 1-17p, 2021.

RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. S. **Pandemia da Covid-19 e o Ensino Remoto Emergencial: Mudanças na Prática Pedagógica**. Aracaju. Interface Científica, v.10, n.1, 41-57p, 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, 1-19 p, 2020.

SALESSE, A. M. T. **A Experimentação no Ensino de Química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. 2012. 39f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

SANTANA, C. L. S.; SALES, K. M. B. **Aula em Casa: Educação, Tecnologias Digitais e Pandemia Covid-19**. Interfaces Científicas, Aracaju, v.10, n.1, 75 – 92 p, 2020.

SENHORAS, E. M. **Coronavírus e Educação: Análise dos Impactos Assimétricos**. Boletim De Conjuntura (Boca) - Ano II, Volume 2, Nº 5, Boa Vista, 1-11 p, 2020.

SILVA, D. S.; ANDRADE, L. A. P.; SANTOS, S. M. P. **Alternativa de Ensino em Tempos de Pandemia**. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, 1-17 p, 2020.

TEIXEIRA, V. L. M. O.; SOUSA, M. A.; NAVARRO, E. C.; RODRIGUES, A. L. **Aulas Remotas no Ensino Médio Frente a Pandemia do Covid-19: Uma Revisão Bibliográfica**. Barra do Garças - MT. Revista Interface do Conhecimento, v. 02, n. 03, 01-18p, 2020.

VALENTE, G. S. C.; MORAES, E. B.; SANCHEZ M. C. O.; SOUZA D. F.; PACHECO, M. C. M. D. **O Ensino Remoto Frente às Exigências do Contexto de Pandemia: Reflexões Sobre a Prática Docente**. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, 1-13 p, 2020.

AMAZONAS, Agência. **Mais De 10 Mil Profissionais Foram Beneficiados Com O ‘Cepan Digital’, Da Secretaria De Educação**. Disponível em: <http://agenciaamazonas.am.gov.br/noticias/mais-de-10-mil-profissionais-foram-beneficiados-com-o-cepan-digital-da-secretaria-de-educacao/#:~:text='Cepan%20Digital'%20%E2%80%93%20Um%20dos,aos%2>

Os servidores%20acesso%2024h%20e. Acesso em: 26 de maio de 2022, 09:20:15.

SAÚDE, Organização Mundial. **Doença De Coronavírus (COVID-19)**. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1. Acesso em: 26 de maio de 2022, 09:50:30.