



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E
TECNOLÓGICAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**



RONIELSON SILVA DE OLIVEIRA

**O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM QUÍMICA NO CONTEXTO
DO ENSINO REMOTO EM ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DO AMAPÁ**

**MACAPÁ
2022**

RONIELSON SILVA DE OLIVEIRA

**O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM QUÍMICA NO CONTEXTO
DO ENSINO REMOTO EM ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DO AMAPÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Química da Universidade
Federal do Amapá, como requisito para obtenção do
grau de Licenciatura em Química.

Orientadora: Profa. Ma. Joaquina Barboza
Malheiros

Coorientador: Profa. Ma. Silvana Costa Santa Rosa.

**MACAPÁ
2022**

RONIELSON SILVA DE OLIVEIRA

**O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM QUÍMICA NO CONTEXTO
DO ENSINO REMOTO EM ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DO AMAPÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso orientado pela Prof. ^a Joaquina Barboza Malheiros e Coorientadora Prof.^a Silvana Costa Rosa, apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amapá, como requisito para obtenção do grau de Licenciatura em Química.

APROVADO EM: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ma. JOAQUINA BARBOZA MALHEIROS
Orientadora -UNIFAP

Profa. Ma. SILVANA COSTA SANTA ROSA
Coorientadora- UNIFAP

Prof. Dr. ALEX BRUNO LOBATO RODRIGUES
Examinador Interno- UNIFAP

Profa. Ma. SELMA DOS SANTOS MELO
Examinadora Interna - UNIFAP

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 PERCURSO METODOLÓGICO.....	9
2.1 PERFIL DOS DOCENTES PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	10
3 PANORAMA DO ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA, A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E O ENSINO REMOTO	11
3.1 O ENSINO DE QUÍMICA E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES	12
3.2 O USO DA TECNOLOGIA E MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO REMOTO ..	14
4 PERCEPÇÃO DOCENTE QUANTO AO ENSINO E APRENDIZADO DE QUÍMICA EM FORMATO REMOTO.....	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
6 REFERÊNCIAS	24
7ANEXOS.....	25

O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM QUÍMICA NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO EM ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DO AMAPÁ

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso foi realizado com 5 professores de química de escolas públicas do estado do Amapá dos seguintes municípios: Pedra Branca do Amaparí, Porto Grande, Amapá, Tartarugalzinho e Santana, com objetivos de Identificar os principais desafios enfrentados no Ensino de Química durante a Pandemia da COVID-19; investigar quais os conteúdos que os professores tiveram mais dificuldades em abordar para os alunos no ensino remoto e as metodologias de ensino utilizadas e analisar quais as perspectivas futuras dos professores quanto ao ensino remoto. Para isto, foi realizada uma entrevista com os docentes com apoio de um roteiro e auxílio do aplicativo *WhatsApp*, tal fato se deu por conta de as escolas estarem fechadas e sendo adotados apenas o ensino remoto. Observou-se que os professores tiveram dificuldades no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC's); a instabilidade da internet nessas localidades limitou a adoção de metodologias diferenciadas no ensino de química e a utilização de materiais impressos foram elaborados pelos professores para a continuação das aulas. Os resultados mostram que o ensino de química foi desafiador tanto para os professores e alunos, por exigirem adaptações quanto ao uso das tecnologias e na maioria das vezes, ter apenas o material impresso para o acompanhamento das aulas. Com isso, torna-se necessário melhorias no ensino de química, assim como um todo, em que docentes e discentes possam estar inseridos no processo de ensino e aprendizado com segurança no uso das TICs.

Palavras-Chave: Ensino Remoto de Química, Formação Inicial de Professores, uso das TICs no ensino de química.

ABSTRACT

This course completion work was carried out with 5 chemistry teachers from public schools in the state of Amapá in the following municipalities: Pedra Branca do Amaparí, Porto Grande, Amapá, Tartarugalzinho and Santana, with the objective of identifying the main challenges faced in teaching Chemistry during the COVID-19 Pandemic; to investigate which contents teachers had more difficulties in approaching students in remote teaching and the teaching methodologies used and to analyze what are the future perspectives of teachers regarding remote teaching. For this, an interview was carried out with the teachers with the support of a script and the help of the WhatsApp application, this fact was due to the schools being closed and only remote teaching being adopted. It was observed that teachers had difficulties in the use of digital information and communication technologies (TDIC's); the instability of the internet in these locations limited the adoption of differentiated methodologies in teaching chemistry and the use of printed materials were prepared by teachers for the continuation of classes. The results show that teaching chemistry was challenging for both teachers and students, as they required adaptations regarding the use of technologies and because, in most cases, they only had printed material to accompany the classes. With this, it becomes necessary to improve the teaching of chemistry, as a whole, in which teachers and students can be inserted in the teaching and learning process with confidence in the use of ICTs.

Keywords: Remote Teaching of Chemistry, Initial Teacher Training, use of ICTs in teaching chemistry.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, algumas modificações aconteceram no cenário mundial da educação em decorrência da SARS-Co-V-2. Tendo sua origem relatada na China, em dezembro do ano de 2019, a doença Covid-19 levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarar, em janeiro de 2020, Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), isso porque a doença se constituiu como risco de saúde pública para os demais países. As Secretarias de Educação dos Estados tiveram que se planejar junto com as escolas para buscarem maneiras viáveis para continuarem o ano letivo e cumprirem com a carga horária do calendário escolar.

No Brasil, através da Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020, o governo anunciou a emergência de saúde a nível nacional, onde a situação demandava o emprego urgente de medidas de prevenção, controle e contenção de riscos, danos e graves à saúde pública, dentre as medidas destacam-se: a higienização das mãos; uso obrigatório de máscaras e isolamento social (BRASIL, 2020). Neste cenário, instituições públicas e privada precisaram mudar o cotidiano frente a não permissão de muitas atividades de forma presencial: novas formas de trabalhar, de aprender, de se comunicar e de pensar (CUNHA et al., 2020; SALDANHA, 2020).

Nesse sentido, a pandemia afetou os sistemas educacionais em todo o mundo, levando ao fechamento generalizado de escolas, universidades e faculdades. Em 12 de Abril de 2020, aproximadamente 1, 716 bilhão de alunos foram afetados devido ao fechamento da escola em resposta à pandemia. Segundo o monitoramento da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), 188 países implementaram fechamentos em todo o mundo e 5 implementaram fechamentos locais, impactando cerca de 99,4% da população estudantil (MONTE MOR, 2020).

Na tentativa de reduzir esse impacto no contexto educacional, os órgãos gestores, por meio da portaria nº 343/2020 do Ministério da Educação autorizaram a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto persistisse a situação de pandemia. Conforme essa portaria:

Art. 1º Fica autorizada, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2020b).

A partir disso, as secretarias de educação dos estados brasileiros iniciaram o planejamento para o contexto de combate ao novo coronavírus, com adaptação curricular temporária. Um aderiram por suspender as aulas no período de quarentena. Outras,

reorganizaram o trabalho escolar, optando, apressadamente, pela continuidade do processo educativo e o cumprimento do calendário escolar e da carga horária letiva por meio de atividades não presenciais, mediadas ou não por Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) (CUNHA et al., 2020).

Desse modo, com as atividades educacionais ocorrendo no formato de Ensino Remoto Emergencial (ERE) outro desafio ficou em evidência, grande parte da população brasileira (principalmente os mais pobres) não possuem acesso de qualidade às tecnologias digitais, internet e outros equipamentos de comunicação necessários para a participação nas aulas. De acordo com Silva et al., (2020), professores e estudantes estão poucos preparados para atividades desenvolvidas de forma remota. Para os professores, foi necessário pensar e reelaborar a estrutura de suas disciplinas de maneira rápida, adaptando os materiais didáticos, as listas de exercícios e as aulas. Além disso, eles ainda precisam aprender e dominar diferentes recursos tecnológicos para disponibilizar os materiais e aulas. Com relação aos estudantes, foi preciso que eles desenvolvessem uma maior autonomia e organização do tempo. Ambos os sujeitos do processo de ensino e aprendizagem enfrentam dificuldades com relação ao acesso à internet e precisaram conciliar diferentes tarefas.

No estado do Amapá, os problemas decorrentes da pandemia não foram diferentes das demais localidades, principalmente as mais distantes dos centros urbanos. Atualmente, a Secretaria de Educação do Estado do Amapá, junto com as escolas estaduais, conseguiu avançar no sentido de disponibilizar meios como: plataformas online, aulas ao vivo em redes sociais e envio de materiais digitais aos alunos. As aulas online foram disponibilizadas por meio da Escola Virtual do Sistema Integrado de Gestão da Educação (SIGEDUC), Plataformas Educacionais disponíveis no Portal Aprendizagem em Casa, redes sociais, WhatsApp, aulas gravadas, entre outras ferramentas tecnológicas; e na ausência da Internet, as apostilas e livros didáticos foram a alternativa viável (SANTANA et al., 2020).

O ensino nas escolas públicas do interior do Estado do Amapá enfrenta as suas dificuldades ainda maiores do que no centro urbano, alguns alunos enfrentam a jornada da caminhada ou de transportes para poder chegar à escola, esses transportes por vezes trata-se de pequenas embarcações ou de veículos com condições ruins, e na maioria das vezes, enfrentam a estrada de terra, sem asfalto para poder terem acesso à escola, no período de chuvas, a dificuldade é ainda maior.

Alguns alunos não conseguem acessar essa plataforma disponibilizada pelos professores por conta da conexão com a internet, que a maioria desses dependem de Internet móvel para baixar os arquivos, embora os municípios do interior do estado possuem apenas conexão 2G

(segunda geração de internet móvel) ou 3G (terceira geração de internet móvel), sendo uma conexão lenta.

Com as dificuldades pela aquisição de equipamentos eletrônicos e a ausência ou instabilidade na internet, os professores passaram a utilizar de apostilas e livro didático nas suas aulas, sendo em algumas escolas do interior do estado a única ferramenta pedagógica viável para acompanhar o aprendizado dos alunos.

Nesse sentido, o presente trabalho busca analisar as percepções dos professores de Química de Escolas Públicas do estado do Amapá, quanto ao processo de ensino e aprendizado de Química no período do ensino remoto emergencial. Vale ressaltar que esse processo é de extrema importância na educação, que além do ensino ser abordado pelo professor e o aluno no processo de aprendizado, o docente é um constante aprendiz, que a todo tempo pesquisa, estuda e modifica suas reflexões pedagógicas com o intuito de tornar a aprendizagem satisfatória. Segundo Piaget, o desenvolvimento e aprendizagem surgem a partir de dois principais princípios: o sujeito que busca o conhecimento de determinado assunto e o objeto a ser conhecido pelo sujeito. Para ele, o conhecimento parte da organização e sistematização das informações; estruturar e explicar os fatos a partir das experiências vivenciadas. Durante o período de Ensino Remoto, professores e alunos buscaram uma nova forma de aprender.

Foram delimitados três objetivos específicos, quais sejam: Identificar os principais desafios enfrentados no Ensino de Química durante a Pandemia da COVID-19, investigar quais os conteúdos que os professores tiveram mais dificuldades em abordar para os alunos no ensino remoto e as metodologias de ensino utilizadas e analisar quais as perspectivas futuras dos professores quanto ao ensino remoto. Em conformidade, ficou definida como questão problema da pesquisa: Quais as percepções dos professores da disciplina de Química quanto ao processo de Ensino e aprendizado no período do Ensino Remoto?

2 PERCURSO METODOLÓGICO

O presente estudo possui abordagem qualitativa, como afirmam Bodgan e Biklen (1994), na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador e o instrumento principal. Os investigadores introduzem-se e despendem grandes quantidades de tempo em escolas, famílias, bairros e outros locais tentando elucidar questões educativas, utilizando diversos equipamentos em vídeo ou áudio, ou muitos limitam-se exclusivamente a utilizar um bloco de apontamentos e um lápis.

No que se refere aos procedimentos, a pesquisa possui características de estudo de caso, que para Mól (2017) consiste na observação minuciosa de sujeitos, um contexto, um evento ou

uma fonte de documentos para estudo compatível com os recursos, tempo e ou competência do pesquisador. Podendo ocorrer em diferentes níveis, focando uma organização como, por exemplo, escolas, turmas, grupos.

O público-alvo da pesquisa foram 5 professores de Química da rede Estadual de ensino, lotados nos diferentes municípios do estado do Amapá, a saber: Pedra Branca do Amaparí, Porto Grande, Amapá, Santana e Tartarugalzinho. A escolha dos sujeitos de diferentes municípios se deu pela importância de identificar as percepções e desafios quanto ao ensino remoto emergencial de professores de Química que atuam em localidades distantes da capital do estado. Ressalta-se que a pesquisa foi realizada, seguindo os procedimentos éticos e protegendo a identidade, a dignidade e a integridade dos sujeitos pesquisados (CARRATO, 2008).

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado a entrevista, realizada com os professores. Devido ao período pandêmico, as entrevistas individuais foram realizadas em formato remoto, por meio do aplicativo WhatsApp no período letivo de 2020 e 2021. Inicialmente foi elaborado um roteiro contendo o total de 13 questões que serviu como o guia para as entrevistas, mas os entrevistados ficaram livres para relatar suas experiências, desafios e anseios quanto ao ensino remoto e o processo de ensino e aprendizagem em Química. De acordo com Bauer et. Al (2002) esse instrumento consiste em:

Uma conversação que dura normalmente entre uma hora e uma hora e meia. Antes da entrevista, o pesquisador terá preparado um tópico guia, cobrindo os temas centrais e os problemas da pesquisa. A entrevista começa com alguns comentários introdutórios sobre a pesquisa, uma palavra de agradecimento ao entrevistado por ter concordado em falar, e um pedido para gravar a sessão. O entrevistador deve ser aberto e descontraído com respeito a gravação que pode ser justificada como uma ajuda a memória ou um registro útil da conversação para uma análise posterior (BAUER et. al, 2002, pág. 82)

Os dados obtidos por meio da entrevista foram analisados, as questões objetivas foram tratadas usando o Excel e processados os gráficos. Enquanto as respostas subjetivas foram selecionadas e expostas de forma literal, sendo discutidos à luz dos referenciais teóricos.

Com o intuito de preservar a imagem de cada um, não foi solicitado nome e endereço. Desse modo, ao longo do texto, os docentes serão identificados por P1 (Pedra Branca do Amaparí), P2 (Porto Grande), P3 (Tartarugalzinho), P4 (Amapá), P5 (Santana).

2.1 PERFIL DOS DOCENTES PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os 5 professores que participaram da pesquisa são todos licenciados em Química, atuam em diferentes escolas dos municípios do Estado do Amapá. P1 atua em uma escola estadual no município de Pedra branca do Amaparí; P2 em uma escola estadual no município de Porto

Grande; P3 no município do Tartarugalzinho; P4 no município do Amapá e P5 em uma escola estadual do município de Santana, o município mais próximo da capital do estado, Macapá. No quadro abaixo, são apresentadas algumas informações quanto a formação e período de atuação dos docentes.

Quadro 1: Perfil docente dos sujeitos envolvidos na pesquisa

Professor	Formação	Instituição	Pós-graduação	Tempo de trabalho	Município
1	Licenciatura em Química	UEAP	-	2 anos	Pedra Branca do Amaparí
2	Licenciatura em Química	UEAP	Docência no Ensino Superior e Metodologia no Ensino de Química e Biologia	1 ano e 3 meses	Porto Grande
3	Licenciatura em Química	UNIFAP	-	6 meses	Tartarugalzinho
4	Licenciatura em Química	IFPA	-	5 anos	Município de Amapá
5	Licenciatura em Química	UFPA	Metodologia no Ensino de Química e Biologia	10 anos	Santana

Fonte: Autor (2022)

Pode-se observar que dois professores cursaram a formação inicial em Licenciatura em Química na Universidade do Estado do Amapá (UEAP), e os três demais na Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Instituto Federal do Pará (IFPA) e na Universidade Federal do Pará (UFPA), contudo, 2 professores possuem cursos de pós-graduação, que são: Docência no Ensino Superior e Metodologia no Ensino de Química e Biologia. Sobre o tempo de trabalho em sala de aula, variam de 06 meses a 10 anos, podemos observar que 3 professores possuem pouco tempo de atuação no Ensino Médio.

3 PANORAMA DO ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA, A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E O ENSINO REMOTO

O presente tópico apresenta reflexões acerca da formação docente inicial em Química, apresentando aspectos teóricos relacionados às competências estabelecidas pelas Diretrizes

Nacionais da formação inicial e continuada; a necessidade de abordagens metodológicas adequadas ao contexto dos discentes. Além disso, estabelece relações quanto a importância de se adquirir habilidades e de se pensar estratégias metodológicas para a inserção das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) no âmbito educacional, um dos principais desafios na atualidade, em especial, durante o ensino remoto.

3.1 O ENSINO DE QUÍMICA E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

O aprendizado de Química pelos alunos do Ensino Médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos. Esse aprendizado deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Tal a importância da presença da Química em um Ensino médio compreendido na perspectiva de uma Educação Básica (FILHO et al., 2009).

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais -PCNs de Química do Ensino Médio deixa claro que as ciências que compõem a área tem em comum a investigação sobre a natureza e o desenvolvimento tecnológico, e é com ela que a escola compartilha e articula linguagens que compõem cada cultura científica, estabelecendo medições capazes de produzir o conhecimento escolar, na inter-relação dinâmica de conceitos cotidianos e científicos diversificados, incluindo o universo cultural da ciência química. Apesar dessas Orientações Curriculares Nacionais, o ensino de Química transformou-se em preocupação premente nos últimos anos, tendo em vista que além das dificuldades apresentadas pelos alunos em aprender química, muitos não sabem o motivo pelo qual estudam essa disciplina [...] (PAZ et al., 2012).

Diante da realidade dos estudantes e suas condições socioeconômica, a inserção de metodologias com o uso da tecnologia acaba sendo uma dificuldade. No contexto do Ensino Remoto, o uso das tecnologias é primordial, embora muitos alunos não possuam os equipamentos necessários para acompanhar as aulas e fazerem suas atividades, e quando conseguem algum aparelho eletrônico, é de um membro de sua família e acaba sendo utilizado por várias pessoas na sua casa.

Na maioria das escolas têm-se dado maior ênfase à transmissão de conteúdos e à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e o

cotidiano. Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estuda na sala de aula, a natureza e a sua própria vida (MIRANDA; COSTA, 2007).

Quando se considera a formação de professores, seja ela inicial ou continuada, incitam-se vários conceitos que deveriam caracterizar o profissional desse contexto. Estes conceitos, dentre outros, envolvem habilidades e capacidades que um professor precisa ter para desenvolver de forma eficaz a sua prática profissional. Para Pesce e André (2012), a docência é uma atividade complexa e desafiadora, o que exige do professor uma constante disposição para aprender, inovar, questionar e investigar sobre como e por que ensinar.

De acordo com os autores, o professor deve estar preparado para enfrentar as futuras dificuldades em sala de aula. Embora, grande parte vivência essa realidade e busca outros métodos de ensino em suas aulas, as aulas tradicionais com o uso do quadro e giz, acabam não sendo o suficiente para suprir as necessidades dos alunos. Cabe a esses professores procurarem alternativas, seja com o uso de equipamentos eletrônicos, ou materiais impressos. Como afirma Maldaner (2003), além de conhecer o conteúdo a ser ensinado e dominar as metodologias de Ensino, o professor precisa estar atento às reais necessidades dos estudantes e, principalmente, no seu papel na formação desses indivíduos.

Os cursos de licenciaturas, por sua vez, devem preparar esses futuros professores para enfrentar os desafios nas escolas e buscar soluções para os problemas, por meio de diversas disciplinas voltadas para a prática pedagógica, esses acadêmicos podem vivenciar as realidades no ambiente escolar.

No entanto, com todas as novidades que têm inundado o ambiente educacional, faz-se necessário que os professores estejam preparados para a utilização desses recursos, não só eles como a escola por inteiro. A introdução de TICs no ambiente escolar precisa mais de que ensinar o professor a usar o computador ou celular (LIMA, 2001). Além disso, defende MACIEL (2004), que as universidades devem preocupar-se, cada vez mais, com a criação de disciplinas e/ou programas que prepare o professor para essa nova realidade da sala de aula, e reformas Curriculares.

Os princípios da formação inicial no Brasil são propostos pela Resolução nº2, de 1º de julho de 2015, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada de Profissionais do Magistério para a Educação Básica (BRASIL, 2015, p3):

Art. 3º A formação inicial e a formação continuada destinam-se, respectivamente, à preparação e ao desenvolvimento de profissionais para funções de magistério na educação básica em suas etapas, educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e modalidades [...] a partir de compreensão ampla e contextualizada de educação e educação escolar, visando assegurar a produção e difusão de conhecimentos de

determinada área e a participação na elaboração e implementação do projeto político-pedagógico da instituição, na perspectiva de garantir, com qualidade, os direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, a gestão democrática e a avaliação institucional (BRASIL, 2015, p3).

Para Tardif (2002), a prática reflexiva pode ajudar o professor a responder às situações incertas e flutuantes, dando condições de criar soluções e novos modos de agir no mundo. Acredita-se, porém, que somente a reflexão, por si só, pouco contribui, sendo o importante nesse processo, saber sobre o que refletir e como esse processo ocorre.

Por outro lado, a formação do professor pesquisador, que reflete sobre sua práxis com olhar crítico, pode contribuir com a sua própria pesquisa. Nesse sentido, Carvalho e Gil-Peres (2011) afirmam que a iniciação do professor à pesquisa constitui-se em uma necessidade formativa de primeira ordem, que precisa ser orientada como uma (re) construção dos seus conhecimentos, por meio de uma pesquisa dirigida. Os autores acreditam também, que os docentes necessitam saber que os alunos aprendem significativamente construindo os seus conhecimentos quando aproximam a aprendizagem das ciências com o seu contexto social.

3.2 O USO DA TECNOLOGIA E MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO REMOTO

O conceito de tecnologia educacional pode ser enunciado como o conjunto de procedimentos (técnicas) que visam “facilitar” os processos de ensino e aprendizagem com a utilização de meios (instrumentais, simbólicos ou organizadores) e suas consequentes transformações culturais. A tecnologia é o resultado da fusão entre ciência e técnica, e o seu uso é um meio facilitador do processo de ensino-aprendizagem, no qual pode-se fazer o uso de diversos recursos, como a televisão, o vídeo, o rádio, entre outros (REIS, 2009).

O uso do celular pode ser um grande aliado ao ensino e à aprendizagem. Como afirma Schmitz (2016):

[...] observamos que o telefone celular pode ser um aliado de grande potencial para atender as demandas educacionais atuais. Este aparelho, com suas potencialidades, pode se tornar uma ferramenta pedagógica muito poderosa para um ensino que recentemente vem se instalando, conhecido como ensino híbrido, pois, com este aparelho é possível que o aluno acesse plataformas, como Moodle, ou Helpousts, que podem ser utilizadas nesse modelo de ensino e que se mostram como o caminho que a educação vai seguir nos próximos anos (SCHMITZ, 2016).

Para uso dos aparelhos celulares (smartphones), há aplicativos que podem ser explorados e aplicados em sala de aula, como calculadoras, conversores de medidas e experimentos virtuais. Esses aparelhos, em geral, têm acesso à internet e fazem com que as pessoas de alguma forma estejam inseridas em alguma rede social (MEDEIROS; FILHO; MATOS, 2018). Como exemplo de redes sociais, pode-se citar o aplicativo WhatsApp, que permite a troca de mensagens entre diferentes usuários.

No período do Ensino Remoto, os professores utilizaram desse aplicativo para suas aulas, sendo praticamente o meio em que estiveram mais presentes com os alunos. Nele, os professores puderam criar grupos com suas turmas e enviar arquivos com as atividades a serem feitas, assim como, a frequência. Alguns alunos usaram o celular dos pais ou responsáveis para as suas aulas, outros possuíam para uso individual. Embora, a conexão com a internet prejudicava o *download* dos arquivos, sendo necessário aos professores manterem cuidado com o tamanho para serem baixados pelos alunos.

Araújo (2021) afirma que, a discussão sobre o uso de recursos variados, principalmente do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, tem movimentado o cenário educacional do Brasil em 2020, porém essa discussão é antiga. Martinho e Pombo (2009) afirmam que o uso das TICs motiva os educandos, com isso se faz assim um ambiente de estudo onde os alunos demonstram melhor empenho e responsabilidade, melhorando assim a compreensão, o aprendizado e o resultado nas avaliações.

Tecnologias e mídias são ferramentas de caráter ilimitado para a criação de recursos que possibilitem aos estudantes a aprendizagem de forma inovadora, mas seguindo os critérios de ensino proposto em tempos presenciais pelas escolas, pois a tecnologia sozinha não muda as práticas pedagógicas (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). É necessário que haja uma mudança no paradigma educacional, e que os docentes tenham acesso às tecnologias e saibam utilizar para favorecer o processo de ensino.

Assim, é importante ressaltar que o grande problema relacionado ao uso repentino das TICs é que muitos professores não possuem formação técnica ou conhecimentos adequados para lecionar através do uso de ferramentas digitais. O pouco contato que possuíam era quando as utilizavam como recurso de apoio, não como único mediador. É uma avalanche de informações, o que torna muito difícil encontrar a melhor solução para atender a essa necessidade não planejada de ensinar além do ambiente escolar físico (SILVA, 2020).

Apesar do uso de tecnologias da informação e comunicação ser apenas complementos na sala de aula pelos professores, no período do Ensino Remoto, esse era um dos mais utilizados nas escolas. Com essa adoção em escolas públicas, vieram também os problemas em como usar e manter nesse período de pandemia. Alguns professores preocupavam-se apenas com aulas tradicionais, sem ou pouco contato com ferramentas tecnológicas na sua docência, assim, é claro analisar as dificuldades em utilizar esses meios pela falta de conhecimento ou na formação inicial ou continuada.

Contudo, de acordo com Cafardo (2020) boa parte dos professores não se sentem preparados para o uso de ferramentas digitais de ensino. Consequentemente, não estão

confiantes para o ensino remoto emergencial. Pode-se ressaltar a falta de instrução e de formação dos docentes para ministrar aulas presenciais, fato que não implica apenas na dificuldade no primeiro manuseio, mas na preparação e planejamento pedagógico.

O que se percebe nos cursos de graduação é que a formação dos professores não tem acompanhado nem o avanço tecnológico e nem o nível de compreensão a respeito das questões da Informática na Educação, pois o professor precisa estar consciente de como e quando utilizar o computador e o curso de licenciatura deveria fornecer este suporte para que ele possa ser mais ativo nessa área (LIMA, 2001). O desenvolvimento de tecnologias digitais tem permitido que o acesso à informação se torne mais rápido e fácil.

No entanto, utilizá-las de forma integrada ao projeto pedagógico é uma maneira de se aproximar ainda mais dos estudantes, pois seria uma alternativa de envolvê-los no processo de ensino-aprendizagem utilizando de ferramentas que despertem o interesse e curiosidade deles. (ULIANO, 2016).

Como dito, o ensino remoto no âmbito educacional surgiu como uma avalanche que precisou ser organizado para que as escolas, professores e alunos pudessem continuar o processo de ensino e aprendizado em tempos de pandemia. No entanto, nem todos tiveram em suas formações docentes iniciais os pressupostos teóricos e práticos para a utilização das ferramentas tecnológicas em sala de aula e nem a distância. Por isso, é fundamental identificar os desafios enfrentados pelos docentes quanto ao processo de ensino e aprendizado em química nesse período.

4 PERCEPÇÃO DOCENTE QUANTO AO ENSINO E APRENDIZADO DE QUÍMICA EM FORMATO REMOTO

Neste tópico, analisaremos o planejamento das escolas para a inserção do ensino remoto, quanto a disponibilidade de materiais impressos e equipamentos eletrônicos, e sobre as dificuldades em trabalhar com as TICs. Visto que essas localidades apresentam as suas limitações quanto a instabilidade na internet, problemas com os aparelhos eletrônicos, em especial ao smartphone. Além disso, serão apresentados os principais conteúdos de química que os professores tiveram mais dificuldades de trabalhar com os alunos no período do ensino remoto, as suas perspectivas em relação ao ensino remoto.

Para melhor compreensão sobre a transição do ensino presencial para o ensino remoto emergencial nas escolas em que atuam, a professora P1, destacou que:

“Foram poucos dias de aulas presenciais, após isso a escola implementou o Ensino Remoto, e muitos professores tiveram dificuldades em utilizar as ferramentas

tecnológicas, como: utilizar o Word, Excel, Google Meet, dentre outros. Mas graças a última disciplina de Prática de Ensino na Universidade, eu pude elaborar minhas aulas com mais facilidade, pois minha professora solicitou em uma das atividades, uma aula totalmente online, poderíamos utilizar qualquer meio tecnológico, o WhatsApp, Google meet, Google class, telegram... e com isso pude ajudar os outros professores também” (P1, 2021).

De acordo com Lima (2001) muitas instituições de ensino superior mantem o discurso de preparar os professores para o uso da informática, contudo a formação oferecida limita o professor, visto que o que aprendem sobre usar o computador é uma noção básica dos programas, e não está sendo aproveitado esse conhecimento para uma educação integral.

Diante disso, Aguiar (2008) defende a oferta de cursos de formação continuada aos professores que já estão em sala de aula, e nem sempre tiveram essa preparação na formação inicial e, precisam conhecer as diferentes ferramentas do cenário tecnológico educacional. Portanto, evidencia-se a importância da formação continuada para fortalecer o processo de Ensino e aprendizado dos estudantes e para que os profissionais da educação possam sentir-se capacitados e confiantes para realizar uma aprendizagem significativa.

Dessa maneira, a formação precisa trabalhar com ideias autônomas em um processo de constante desenvolvimento profissional. Acrescenta-se ainda que é importante a formação continuada oportunizar o aprofundamento de conhecimentos e o acesso a novos conceitos, que amplie a situação de análise do ensino e venha a contribuir com o desenvolvimento do profissional e da instituição em que este se encontra inserido.

Desse modo, os professores devem analisar a suas metodologias de ensino e verificar qual a melhor e viável para os seus alunos, de acordo com a sua realidade. Nas escolas distantes do centro da cidade, as dificuldades são ainda maiores para os alunos e professores, sejam essas pela falta de materiais didáticos, infraestrutura da escola, falta de laboratórios de informática e ciências, e em alguns casos, a distância para o aluno ter acesso à escola, torna-se um fator de dificuldade do acesso à educação.

Nesse sentido, quando indagados quanto a organização da escola, se houve algum planejamento da escola para implementação do ensino remoto? E quais seriam? 2 dos entrevistados afirmaram que não tiveram um planejamento para a implementação do Ensino Remoto, enquanto 3 afirmaram que sim. Como relataram os seguintes professores:

“Inicialmente não houve planejamento, a gestão junto com os professores foram se adaptando as tecnologias. Já no início de 2021 a escola fez o planejamento para o ano letivo, com uso das ferramentas - aplicativos e plataformas, WhatsApp, Google Meet, XRecor, Google Forms, para a realização de avaliações e correções” (P2, 2021).

“Sim, fizemos algumas reuniões de alinhamentos para aprendermos a usar algumas ferramentas, como os de vídeo chamadas e conferências” (P5, 2021).

“Sim, reuniões, levantamento de quantitativo de alunos com acesso à internet e que possuíam aparelho adequado como celular e computador, além de planejamento específico para aulas remotas” (P1, 2021).

De acordo com a resposta da professora P2, podemos observar que inicialmente não houve um planejamento da escola para a implementação do Ensino remoto, contudo, a gestão escolar procurou saber junto com os demais professores sobre a realidade dos alunos, se possuíam equipamentos tecnológicos para as aulas. Houve ainda reuniões e orientações quanto ao uso de algumas plataformas digitais e aplicativos.

Cunha et al. (2021), afirmam que o desafio na educação em pandemia foi a mudança da metodologia aplicada antes da educação, pois agora mudou-se tudo, onde professores tiveram que reinventar-se e descobrir novas maneiras das atividades remotas chegarem a seus alunos, cuja aulas são pela internet (telefone, notebook), ou a forma impressa buscada em data e hora marcada na escola, realidade esta e de todas as escolas brasileiras.

Desse modo, quando indagados se receberam algum material e equipamento para a realização das aulas em formato remoto, ou se precisaram custear por conta própria, a maioria respondeu que não receberam ajuda com materiais e equipamentos eletrônicos para as aulas e alguns tiveram de custear os materiais com seus próprios recursos financeiros, como ressaltam os professores P2 e P5:

“Não, tive que comprar os meus próprios equipamentos de trabalho. A Escola forneceu apenas as Apostilas impressas” (P2, 2021)

“Não recebi nenhuma ajuda da escola em relação a materiais ou equipamentos, eu adquirir um quadro branco, o notebook, celular e internet de uso pessoal” (P5, 2021).

De acordo com as respostas, observamos que a escola apenas ajudou com a impressão de apostilas e textos para serem enviados aos alunos. A maioria dos professores tiveram que buscar uma maneira de conhecer e se adaptarem com a utilização dos equipamentos eletrônicos em suas aulas, e organização de materiais impressos na tentativa de reduzir os prejuízos aos alunos causados pela pandemia. A Escola não ofereceu de imediato uma preparação para esses professores, cabendo a eles próprios saber utilizar e dá as orientações aos alunos. Tal fato, pode se justificar por ser uma situação de extrema emergência, ninguém estava preparado inicialmente para lidar com o ensino remoto de uma hora para outra.

No entanto, para Cunha et al. (2021) no contexto atual não é mais possível pensar em professores que não têm a menor capacidade para usarem sequer de maneira minimamente correta um computador ou outro recurso tecnológico quando oferecidos pela escola ou outro

lugar qualquer. Já nem é porque precisa implementar práticas pedagógicas, mas sim porque é uma exigência da nossa realidade atual.

Nesse sentido, Gatti (2010) comenta sobre a urgência de serem superadas dualidades, como teoria/prática, formação/trabalho, universidade/escola, saber/fazer, a fim de que os cursos de licenciatura possam ser adequados e respondam às exigências formativas da profissão professor. O autor afirma a importância da formação inicial do professor perante os desafios que terá que enfrentar no exercício do magistério, e corresponder às demandas da escola, os cursos de licenciaturas devem implementar em seu componente curricular, disciplinas com caráter tecnológico para ter uma base de conhecimento para os futuros professores.

De acordo com os docentes, os recursos utilizados nesse período foram:

“Celular, Computador, quadro branco, pincel, apagador, folha A4, aplicativo WhatsApp, Xrecor, Google Meet, dentre outros aplicativos” (P1, 2021).

“WhatsApp, Google Meet, Xrecor, Google Form para realização de avaliações e correções” (P2, 2021).

“Notebook, Internet, WhatsApp e Google Meet” (P3, 2021).

“Google Meet”(P4, 2021).

“O WhatsApp, livro didático e apostilas e atividades impressas pela escola e entregue aos alunos.” (P5, 2021).

Os professores ressaltam que utilizaram diversas ferramentas tecnológicas, além das apostilas impressas e o livro didático em suas aulas. Vale ressaltar que os materiais didáticos e apostilas impressas foram os mais utilizados durante o período remoto, principalmente para os estudantes que não possuíam acesso à internet, como é o caso de algumas das escolas em que os professores (sujeitos dessa pesquisa) atuam. Tal fato, é uma realidade enfrentada por muitos brasileiros, principalmente os mais pobres e em situação de vulnerabilidade social.

De acordo com dados de uma pesquisa realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC) em 2019, no Brasil 29% dos domicílios, aproximadamente 19,7 milhões de residências, não possuem internet; 59% alegaram não a contratar porque consideram muito caro esse serviço, outros 25% porque não dispõem de internet em suas localidades. Além disso, 41% dos entrevistados ressaltaram não possuir computadores e 49% não sabiam usar a internet. Desse modo, os estudantes inclusos nestas estatísticas estão fora da estratégia do ensino remoto mediado pelas tecnologias digitais (CUNHA et al, 2020).

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, quando bem utilizadas, favorecem ou potencializam o processo formativo pela intensificação das oportunidades de aprendizagem. Os autores Beraldo e Maciel (2015) ressaltam que possibilitam aos indivíduos participarem de múltiplos contextos de desenvolvimento social e cognitivo, sejam eles de aprendizagem formais ou informais.

Em relação as principais dificuldades em trabalhar com os materiais e/ou equipamentos eletrônicos nas suas aulas remotas, 3 dos professores responderam que “sim, tiveram dificuldades” e 2 afirmaram que foi tranquilo e não tiveram dificuldades em relação ao uso da tecnologia no ensino remoto. Dentre as respostas analisadas, dos 3 professores que tiveram dificuldades, destacam-se a principal delas a instabilidade da internet, que afetava diretamente a dinâmica das aulas assíncronas e síncronas, aparelho eletrônico com baixa capacidade de armazenamento dos materiais enviados e recebidos, escassez de energia elétrica, principalmente nas escolas da zona rural, como destacam os professores, P5 E P1:

“Sim, a instabilidade na internet e a constante falta de energia elétrica. Tenho muita dificuldade pelo fato de trabalhar em uma escola de periferia e poucos alunos terem acesso a um notebook ou um celular e uma Internet de qualidade” (P5, 2021).

“Sim, primeiramente em relação à conexão com a internet, no interior não temos estabilidade no sinal, isso dificulta muito as aulas. Outro problema, foram surgindo, o aparelho que não aguentava a quantidade de material baixado e a falta de domínio no uso de alguns aplicativos” (P1, 2021).

De acordo com os professores, todos esses desafios impossibilitaram de trabalhar com os alunos os conteúdos de forma clara e objetiva. Segundo Alves (2020), a sugestão de educação remota na rede pública como um todo, pode ser percebida como um grande equívoco, pois, inviabiliza o acesso ao conhecimento da classe social menos favorecida, por não ter acesso às tecnologias digitais ou não possuírem condições de moradia adequada para acompanhar de maneira satisfatória os momentos de aulas virtuais, pois, moram em residências pequenas com poucos espaços apropriados para poder estudar.

O Ensino Remoto se mostrou incompatível com a realidade de grande parte dos estudantes que frequentam as escolas públicas brasileiras (WEYH e NEHRING, 2020). Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), no Brasil, 96% dos alunos sem acesso à internet são da rede pública.

Todos esses desafios interferiram no processo de ensino e aprendizado dos estudantes durante o ensino remoto, questionamos os professores sobre quais foram as principais dificuldades que enfrentaram em relação ao ensino de química. A professora P1 afirmou que sentiu maior dificuldade em trabalhar os conteúdos relacionados à funções orgânicas e

termoquímica, enquanto P3 afirmou que sua maior dificuldade esteve relacionada com os conteúdos que envolvem cálculos. De acordo com P4 e P5, a maior dificuldade esteve em trabalhar a experimentação como metodologia para o ensino de química. Em relação à experimentação no ensino de química o professor P5 afirma que:

“Química é uma disciplina experimental, requer contato visual, físico, olfativo, o que gera muita curiosidade por parte dos alunos, em geral, a dificuldade existe em todas as turmas e na maioria dos conteúdos” (P5, 2021).

Em relação aos conteúdos de química orgânica, percebe-se a dificuldade em trabalhar em formato remoto pela complexidade na nomenclatura dos compostos orgânicos, e identificação das funções orgânicas, além de ser um conteúdo abstrato e que necessita da presença do professor em sala de aula para uma melhor compreensão do conteúdo. Os conteúdos que precisam de cálculos matemáticos foram descritos pelos professores, pois as dúvidas sempre ocorrem pelos alunos. Como destaca a professora P3:

“Conteúdos de cálculo estequiométricos. Sem o professor em sala de aula o ensino (prática) se torna mais difícil para os alunos” (P3, 2021).

O ensino de química deve estar em conjunto com a realidade dos alunos, em que eles possam observar fatos do seu cotidiano e compreender a importância dessa ciência, e como ela pode contribuir com a sua formação crítica e cidadã.

Santos (2021), em seu estudo, identificou os conteúdos que os professores de química de um município de Goiás tiveram dificuldade de trabalhar com os alunos durante o ensino remoto e os resultados são similares aos que identificamos com a pesquisa realizada. Dentre os conteúdos listados pelo referido autor, destaca-se os modelos atômicos, Termoquímica, Lei de Hess e geometria molecular, uma vez que são conteúdos que precisam de uma interação com os estudantes para identificação dos conhecimentos prévios. Desse modo, pode-se inferir que o ensino de Química em formato remoto é um desafio para os professores e estudantes, principalmente pela falta de suporte.

Com relação a experimentação, Santos (2021) aponta que como forma de manter esse importante recurso ativo, com o objetivo de facilitar o entendimento dos alunos, despertando o interesse deles, os professores, podem usar de métodos onde não é necessário o uso de laboratórios, os alunos fazem experimentação mais simples, com o que tem em casa, com a orientação do professor para que a atividade seja feita com segurança proporcionando um aprendizado ativo e interessante.

Dessa forma, esse conhecimento se reduz a fórmulas matemáticas ou aplicações de regras, o que torna o ensino mecânico e exaustivo, e não propicia ao aluno uma interpretação

diferenciada do mundo em que ele vive, dificultando a construção de habilidades cognitivas, atitudes e valores que tornem o estudante crítico, ético e participativo.

Em relação as perspectivas futuras sobre o ensino remoto, tem se notado uma rejeição por grande parte dos professores, visto que as dificuldades em trabalhar nesta modalidade são maiores quanto ao ensino presencial. Como destacam as professoras P1 e P2:

“O ensino remoto pode permanecer como auxiliar, mas nunca vai substituir aula presencial. Possui diversas formas de enriquecer o processo de ensino e seria uma opção para as escolas no futuro” (P1, 2021).

“Na aula remota tivemos um trabalho maior. Até o presente momento, espero que o ensino remoto não volte” (P2, 2021).

As professoras afirmam que o ensino remoto pode ser uma opção de ensino como auxiliar, mas não como único recurso adotado pelos docentes, visto que os problemas e a ausência de equipamentos eletrônicos são presentes. Kubrusly (2021) afirma que, o ensino remoto traz consigo uma sobrecarga cognitiva, por causa dos esforços para conseguir transmitir sua aula e sentir que os alunos estão compreendendo, pois mesmo numa transmissão online, com as câmeras ligadas as imagens não conseguem transmitir detalhes das expressões faciais que fazem parte do processo de entendimento, que serve de ferramenta de feedback para o professor.

O ensino remoto, quando adotado pelos docentes, com a mínima condição possível para tal, pode ser uma opção com suas vantagens, com ilustrações de vídeos e imagens, interação com o professor e aluno, além de estimular e aprender sobre o uso das tecnologias no ensino. Para Tricate (2020) é papel da instituição de ensino apoiar e instruir os professores, espera-se, portanto, apoio técnico, regras objetivas e definidas para esse modelo de aula remota. Para a autora, os docentes podem sentir-se mais confiantes com o uso das TICs e não encontrarem tantas dificuldades.

Nesse sentido, tratando-se da formação inicial de professores, torna-se necessário combinar os enfoques da formação acadêmica e da formação pedagógica, para que assim os docentes tornem-se capacitados a exercer a profissão de forma satisfatória. Levando esse pensamento para o contexto do ensino de química, Silva e Oliveira (2009, p.45) inferem que “formar um professor de Química exige que, ao final do curso de graduação, o licenciado garanta bom conhecimento sobre Química e sobre como se ensinar Química, o que envolve muitos aspectos, [...]”.

O professor deve ter um bom conhecimento químico, além de saber adotar metodologias capazes de tornar o ensino de química eficaz e motivador; deve fazer um estudo sobre a

realidade de seus alunos, a localidade e situação em que vive para que possa elaborar estratégias viáveis ao aprendizado. Além de propor materiais didáticos e atividades que possam possibilitar a participação e discussão de ideias por parte dos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, que teve como objetivo analisar as percepções dos professores de Química de Escolas Públicas de diferentes municípios do estado do Amapá, quanto ao processo de Ensino e Aprendizado de Química no período do ensino remoto emergencial, demonstrou como o ensino de química teve suas dificuldades e desafios tanto pelos professores como alunos, uma vez que não estávamos preparados de imediato para a adoção do ensino remoto. Através da pesquisa, pode-se notar as metodologias, o uso dos materiais impressos e equipamentos eletrônicos adotados no ensino remoto de química pelos docentes. Esses foram necessários para que o ensino pudesse continuar. Além disso, o tempo de formação inicial dos professores influenciam no conhecimento sobre o uso das TICs e observa-se uma maior motivação no Ensino, pois são professores recém-formados e aperfeiçoaram seus conhecimentos através de cursos, oficinas, e presenciar de forma ativa a realidade de seus alunos.

Através dos resultados e dos referenciais teóricos, observa-se a necessidade de melhorias no ensino, que vão desde a formação docente inicial, com a inserção das TDICs, a elaboração de materiais didáticos e paradidáticos adequados ao contexto dos estudantes, adoção de metodologias atrativas e dinâmicas com os alunos. Nesse sentido, a formação inicial de professores deve proporcionar às discentes disciplinas relacionadas ao uso das TDIC, para quando chegar na escola e deparar com essas situações, o professor possa criar metodologias e saber utilizar desses equipamentos eletrônicos para suas aulas.

Além disso, ficou evidente a falta de investimentos na educação, principalmente nas escolas mais distantes do centro urbano, pois os docentes tiveram que custear por conta própria seus equipamentos para as aulas remotas, como computador, celular com mais memória para suportar os arquivos e qualificação com alguns cursos. Em algumas escolas, a coordenação ajudava com a impressão das apostilas para serem enviadas aos alunos, mas com limites de páginas a serem impressas. A internet tornou-se um grande problema para os professores e alunos, pois nesses municípios, muitos dependem da rede móvel de telefonia, e essa opera com conexões 2G ou 3G, sendo lenta para o acompanhamento das aulas e download dos arquivos.

Em relação aos conteúdos que os professores tiveram dificuldade em abordar em formato remoto, destacam-se aqueles que precisam dos cálculos matemáticos para sua compreensão, pois requer a presença do professor em sala de aula, para a melhor compreensão do assunto. A experimentação no Ensino de Química, foi observada como inviável de ser trabalhada no período de ensino remoto, por não ter a presença física dos alunos em sala de aula, embora outros meios de utilizar a experimentação pode ser adotado no Ensino de Química, dependendo da realidade de cada localidade.

Uma maneira de utilizar dessa metodologia de ensino, seria o uso de materiais alternativos pelos alunos, com o que possuem em casa. Com a orientação do professor e a elaboração de materiais impressos com o passo a passo da experimentação e logo em seguida, algumas questões problemas sobre o que o aluno observou para poder auxiliá-lo e formular ideias.

Desse modo, acredita-se que a presente pesquisa possa ser o início de uma discussão quanto a modalidade de ensino remoto, a importância de compreender as aspirações e anseios dos docentes que atuam em diferentes realidades do contexto amazônico e que promova reflexões acerca de adequações e melhorias no âmbito da formação docente em Química, seja ela inicial ou continuada, uma vez que, o processo de ensino e aprendizagem em Química precisa promover nos estudantes uma consciência crítica e formação cidadã e para isso é necessário que ela seja significativa, e não uma simples transmissão de conteúdo sem sentido.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. P.; CUNHA, F. I. J.; HICKMANN, J.; MOURAD, L. A. F. A.; NUNES, A. M. A.; QUEVEDO, J. V. N.; SANTOS, F. M.; SILVA, E. L. C.; SOCCAL, D. M. **A necessidade de formação continuada para profissionais da educação básica em aplicação aos meios digitais: Uma análise de docentes da educação básica.** Ensino Remoto Emergencial: Experiências de Docentes em tempos de pandemia. Uniedusul- editora, 2021.

ALVES, S. P.; CUNHA, F. I. J.; HICKMANN, J.; MOURAD, L. A. F. A.; NUNES, A. M. A.; QUEVEDO, J. V. N.; SANTOS, F. M.; SILVA, E. L. C.; SOCCAL, D. M. **O uso de materiais impressos no Ensino Remoto na Rede pública de ensino: um relato de experiências relacionando ensino remoto e vulnerabilidade no ensino fundamental.** Ensino Remoto Emergencial: Experiências de Docentes em tempos de pandemia. Uniedusul- editora, 2021.

ARAÚJO, D. O. M. V.; **Aulas remotas em tempos de pandemia: A percepção dos professores de Química no Ensino Médio.** João Pessoa-PB. 2021

ARAÚJO, J. M. V.; SANTOS, K. D.; SILVA, I. M. **O Ensino de Química sob as perspectivas de professores iniciantes: dilemas e conflitos.** V Congresso Internacional das Licenciaturas. COINTER-PDVL, 2018.

BIKLEN, S. K.; BOGDAN, R. C. **Investigação qualitativa em educação.** Coleção ciências da educação. Tradutores: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. porto editora, lda-1994.

BISOGNIN, E.; KAFER, G.A.; PIGATTO, A. G. S.; WYREPKOWSKI, C. C.; **Formação de professores de Química: Uma análise de manuscritos.** EDEQ-37 anos: Rodas de Formação de Professores na Educação Química. Universidade Federal do Rio Grande (FURG) 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio) Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Parte III. (2019)

BRASIL. **Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020.** Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Coletânea de Legislação e Jurisprudência, Distrito Federal, 2011. 2020a.

BRASIL. **Medida Provisória nº 924, de 01 de abril de 2020.** Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. 2020b

CARDOSO, A. L. S. M.; CROMIANSKI, S. R.; RODRIGUES, Q. D. F. **Ensino Remoto de Matemática: a experiência de uma comunidade escolar durante a pandemia da COVID-19.** Disponível em: <https://periódicos.unifap.br/index.php/scienceinfocus> Macapá, v.3, n.2, p.25-47, dez. 2020.

CARDOSO, J. C. **A percepção dos professores de ciências e biologia da Rede Estadual de Ensino a respeito do Ensino Remoto Emergencial ocasionado pela Covid-19.** Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). 2021.

CASTRO, S.; COSTA, J.; SANTANA, A. **Considerações relevantes para o ensino online durante a pandemia de Covid-19 nas escolas públicas do Amapá.** VII Workshop “O futuro da Videoconferência (WCT-Video-2020). Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Computação, 2020.

CETIC. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros - TIC Domicílios.** São Paulo, 2019. Disponível em: <http://data.cetic.br/cetic/explore>.

COELHO, I, L.; MACEDO, G. S.; SANTOS, M. R. **Ensino Remoto: olhares e perspectivas da atuação docente em meio a pandemia.** VII Congresso Nacional de Educação (Conedu). Educação como (re) Existência: mudanças, conscientização e conhecimentos. Maceió-AL, 2020.

COSTA, T. M.; MADUREIRA, N. L. V.; MOREIRA, P. P. F.; SANTOS. G. G.; SANTOS I. V. **O processo de ensino e aprendizagem de química: percepções e possibilidades diante do Ensino Remoto.** Disponível em: <http://de.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23125>

CUNHA, L. F. F.; SILVA, A. S.; SILVA, A. P. **O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação.** Revista Com Censo, vol.7, n.3, 2020.

EMERICH, V. E. L.; MEDEIROS, M. V. A.; PIMENTEL, E. L.; SILVA, I. A. **O Ensino de Química no contexto da pandemia de Covid-19: Desafios e Percepções de estudantes universitários.** Escolas em tempos de conexões. Vol.3, p.193-219. 2021.

GENRKE. B. J.; SANTOS. D. C. **Atividades experimentais de Química para o Ensino Médio adaptadas ao Ensino Remoto.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2021.

GOUVEIA, S.; GOMES, J.; MORAES, D. A. **As tecnologias Digitais na formação inicial do pedagogo.** Revista Linhas. Florianópolis, v.16, n.30, p.214-234. 2015

HERRON, J. D. **Piaget para químicos.** Journal of Chemical Education 52 (1975), 146-150 (Traduzido e adaptação, para estudo: Paulo A. Porto).

MÓL, G. **Pesquisa Qualitativa no Ensino de Química.** Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo (SP), v.5, n.9, p. 495-513, dez. 2017.

MONTE MOR. **Os impactos do covid-19 na educação.** Organização responsável: Escola da Câmara Municipal de Monte Mor-ELEMMOR. 2020. Disponível em: <https://www.camaramontemor.sp.gov.br>

OLIVEIRA, S. S.; SILVA, M. J. O.; SILVA, O. S. F. **Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula.** Interfaces Científicas. Vol.10 n. 1- 2020.

RAMO, L. B. **Percepção dos discentes e docentes quanto ao Ensino de Química frente à pandemia da Covid-19.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), 2020.

RENATO, G. A.; SILVA, F. N.; SILVA, R. A.; SUART. R. C. **Concepções de professores dos cursos de química sobre atividades experimentais e o ensino remoto emergencial.** Rev. Docência Ens. Sup. Belo Horizonte, v.10, e 024727, 2020.

SALDANHA, L. C. D.; **O discurso do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19.** Revista educação e cultura contemporânea, vol.17, n.50, 2020.

SANTOS, R. G. **Ensino não presencial de Química: Uma investigação das metodologias e ferramentas digitais adotadas na pandemia da Covid-19.** Itumbiara-GO. 2022.

7 ANEXOS

ROTEIRO PARA O (A) PROFESSOR (A).

- 1) Qual a sua formação e há quanto tempo trabalha na Educação Básica?
- 2) Houve algum planejamento da Escola para a implementação do Ensino Remoto? Se sim, quais?
- 3) Quais os recursos que você utiliza em suas aulas remotas?
- 4) Você recebeu preparação para trabalhar com o Ensino Remoto? Se sim, qual?
- 5) Como é o seu processo de avaliação com os seus alunos?
- 6) Você recebeu alguma ajuda da Escola com materiais ou equipamentos, ou você teve que custear por conta própria? Se foi por conta própria, descreva quais foram os equipamentos que você adquiriu.
- 7) Você já tinha tido outras experiências com o Ensino Remoto antes de atuar na Escola? Se sim, qual?
- 8) Você teve alguma dificuldade em trabalhar com os materiais e/ou equipamentos nas suas aulas remotas? Se sim, qual?
- 9) Quais os conteúdos e as turmas que você mais teve dificuldades de trabalhar? Por que?
- 10) Você procura inovar na sua metodologia de ensino no Ensino Remoto? Se sim, de que forma?

- 11) Qual a sua experiência em trabalhar com o Ensino Remoto?
- 12) Como os alunos lidam com os conteúdos e as atividades ? Eles conseguem acompanhar as aulas e resolver os exercícios?
- 13) Quais as suas perspectivas sobre o Ensino Remoto? (caso você tenha).