

O ENSINO DE QUÍMICA NO PERÍODO DA PANDEMIA DA COVID-19: DESAFIOS DO ENSINO E APRENDIZAGEM NA PRÁTICA DOCENTE¹

THE TEACHING OF CHEMISTRY IN THE COVID-19 PANDEMIC PERIOD: TEACHING AND LEARNING CHALLENGES IN TEACHING PRACTICE

Gilvan Valadares Cardoso²
Jefferson Almeida de Brito³

RESUMO: O ensino remoto está na educação em tempos de Pandemia, considerando-se que em 2020 teve o início, no mundo, a crise da COVID-19, condição esta que exigiu grandes mudanças no setor educacional. Na maioria dos Estados as escolas fecharam como forma de impedir a propagação do vírus. As aulas presenciais logo foram substituídas pelo ensino online, levando os professores a desenvolverem diferentes metodologias de trabalho, inserindo o ensino e a aprendizagem no contexto da cultura digital. Diante desse movimento de bruscas mudanças, o presente estudo busca compreender os desafios do Ensino de química a partir das aulas remotas, com o objetivo de investigar como o docente de Química vem desenvolvendo sua prática de ensino, os desafios encontrados, dificuldades e adequações a esta condição emergencial. A fim de obter respostas a essas indagações, realizou-se pesquisa na literatura vigente e pesquisa de campo com 4 (quatro) professores de 4 (quatro) escolas do Ensino Médio do Estado do Amapá. A coleta de dados ocorreu através de roteiro de entrevista, aplicado via ferramenta do WhatsApp a docentes de Química da rede de ensino do município de Macapá e Oiapoque/ Amapá. Como resultados percebeu-se que a partir dessa experiência de condição sanitária global, faz-se necessário repensar metodologias de educação para ensino de Química de forma emergencial, como por exemplo, o desenvolvimento de kits de fácil manipulação substituindo de forma segura o laboratório presencial para determinadas experiências didáticas contidas na ementa da disciplina, contribuindo para um ensino significativo e consolidado.

Palavras-chave: pandemia; ensino; remoto; química.

ABSTRACT: Remote education is in education in pandemic times, considering that in 2020 the covid-19 crisis began in 2020, a condition that required major changes in the educational sector. In most states schools have closed as a way to prevent the spread of the virus. The classroom classes were soon replaced by online teaching, leading teachers to develop different work methodologies, inserting teaching and learning in the context of digital culture. In view of this movement of sudden changes, this study seeks to understand the challenges of chemistry teaching from remote classes, with the objective of investigating how chemistry teachers have been developing their teaching practice, the challenges encountered, difficulties and adaptations to this emergency condition. In order to obtain answers to these questions, a research was conducted in the current literature and field research with 4 (four) teachers from four (4) high schools in the State of Amapá. Data collection occurred through an interview script, applied via WhatsApp tool to chemistry teachers of the education network of the municipality of Macapá and Oiapoque/ Amapá. As results, it was perceived that from this experience of global health

¹ Artigo apresentado ao Instituto Federal do Amapá como requisito para a obtenção do título de especialista em ensino de Química.

² Acadêmico do curso de especialização em ensino de Química. E-mail: gvc.valadares@hotmail.com

³ Orientador, Mestre em Educação Agrícola Docente do Instituto Federal do Amapá. E-mail: jefferson.brito@ifap.edu.br.

condition, it is necessary to rethink education methodologies for chemistry teaching in an emergency way, such as the development of easy-to-handle kits, safely replacing the face-to-face laboratory for certain didactic experiences contained in the discipline menu, contributing to a significant and consolidated teaching.

Keywords: pandemic; remote; teaching; chemistry.

Data de apresentação: 21 / 10 / 2021.

1 INTRODUÇÃO

Ensinar exige do professor muitas habilidades, além de um vasto capital intelectual e também o domínio de estratégias que mobilizem o interesse do aluno em aprender, principalmente os conteúdos das disciplinas em que os mesmos apresentam certo grau de dificuldade, comparados a outras disciplinas, sendo esse o caso do componente curricular de Química (MORAN, 2017; MEC, 2021). Essa condição tem se perpetuado ao longo dos anos. Contudo, o ano de 2020 se tornou um ano atípico, considerando-se a Pandemia provocada pelo novo Corona vírus, com a suspensão das aulas presenciais para evitar a contaminação, a alternativo foi adotar o ensino remoto para a continuidade do ano letivo. Assim, muitos desafios foram colocados aos professores, e serão apresentados no cerne desse artigo.

O uso de novas metodologias de ensino a partir da tecnologia, também se apresentou como uma novidade para muitos educadores, principalmente em relação ao conhecimento dos aplicativos disponibilizados pelas plataformas de ensino, o que gerou a necessidade de se ajustar a esse novo contexto. No caso do ensino de Química essa dinâmica se tornou um desafio ainda maior, uma vez que se trata de uma disciplina centrada nas Ciências Naturais, cuja base compreende aos fenômenos químicos e seus processos.

A pesquisa foi orientada pela seguinte questão problema: Quais os desafios do professor de Química em trabalhar os conteúdos a partir das aulas remotas em tempo de Pandemia? E tem como principal objetivo investigar o ensino de Química na modalidade ensino remoto, em escolas públicas, bem como descrever seus desafios.

Desdobrando-se nos seguintes objetivos específicos (i) Verificar como alguns professores de Química do ensino médio da rede pública do Estado do Amapá estão desenvolvendo suas aulas a partir do ensino remoto; (ii) Identificar quais os desafios enfrentados pelos professores de Química das escolas públicas do Amapá frente ao ensino remoto; (iii) Avaliar a receptividade dos alunos a partir dessa nova modalidade de ensino imposta pela pandemia; (iv) Identificar as dificuldades de aprendizagem dos educandos diante do desafio do ensino remoto; e (v) Analisar os impactos das aulas remotas no cotidiano escolar dos professores e alunos a partir da percepção dos docentes envolvidos nesta pesquisa.

1.2 O ensino de química sob a perspectiva teórica

A Química é um componente curricular de grande importância para o entendimento dos fenômenos que norteiam muitos saberes que envolvem a Ciências da Natureza, sua trajetória histórica no Brasil tem sua gênese com a chegada dos Portugueses por volta do século XVI, todavia, seus pressupostos já se faziam presentes, mesmo que empiricamente, em várias situações que compunham o cotidiano dos indígenas que habitavam o território brasileiro, na sua culinária, nos corantes extraídos das plantas, nos preparos naturais para a cura de doenças, exemplos estes da química aplicada que eram repassados de geração a geração e muitos desses ritos mantem-se até os dias atuais.

Entretanto, a estruturação do ensino de Química no Brasil como disciplina, segundo FIGUEIRA (1990), configurou-se como processo longo, difícil e levou muito tempo. Formalizando-se, portanto, no final do século XIX e início do século XX, com a Reforma Benjamin Constant, considerado um passo importante para difundir o ensino no país, ganhando destaque com a obrigatoriedade do ensino de Ciência no ensino primário no ano de 1971. A esse respeito, temos como teoria:

A Química é uma ciência relativamente jovem e, enquanto conjunto de saberes organizados e sistematizados, seus conhecimentos só foram introduzidos como disciplina escolar no final do século 19. Tratando-se do sistema escolar brasileiro, essa ciência começou a ser ministrada como disciplina regular somente a partir de 1931, com a reforma educacional ocorrida no primeiro governo de Getúlio Vargas e promovida pelo então ministro da Educação e Saúde Francisco Campos. No entanto, o ensino dessa nova ciência só foi plenamente difundido a partir da reformulação do ensino básico brasileiro, estabelecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LIMA, 2015, p.381).

Evidencia-se a partir desse recorte que, Química enquanto componente curricular, reconhecidamente no Brasil, apresenta-se dentro de um contexto ainda muito novo, mesmo sendo uma ciência de relevante importância, uma das principais áreas para conhecer a realidade em relação à composição e produção dos fenômenos Químicos, configurando-se como uma das descobertas mais importantes para o desenvolvimento da humanidade.

É pertinente nesse contexto destacar que a inserção da Ciência Química se deu a priori como uma das formas de se difundir essa área de conhecimento tão importante para se estabelecer um elo entre o homem e a natureza dos fenômenos Químicos. Todavia, mesmo recente a Química ocupa um lugar bastante significativo para o desenvolvimento de conhecimento de outras ciências.

Sobre a Química é pertinente destacar que:

A Química tem como objetos de investigação as propriedades, a constituição e as transformações dos materiais e das substâncias. Mostrando as inter-relações entre os objetos e focos de interesse da Química como uma triangulação (MACHADO E MORTIME, 2007, p.15).

Em relação a essa proposição fica evidenciado ser a Química uma das Ciências sob a qual reside a condição de produzir conhecimento a respeito de determinados materiais, bem como de substâncias, pois busca nessa perspectiva ter elementos que subsidiem a compreensão dos fenômenos Químicos. Outrossim, fica evidenciado que se trata de uma Ciência que mobiliza para uma maior aproximação com elementos alusivos aos materiais existentes no meio ambiente, bem como de uso humano.

Há de se ressaltar ainda sobre a Química que se trata de uma Ciência como todas as outras, além de que através dessa é possível conhecer mais sobre o meio ambiente, bem como remete ao desenvolvimento científico no que concerne nessa perspectiva às novas descobertas científicas, principalmente as que de alguma forma interferem na vida da população, seja diretamente ou indiretamente. Também não se pode deixar de aferir que os conhecimentos de ordem Química corroboram para que as pessoas façam um bom uso dos materiais, melhorando assim a qualidade de vida da população, sem que se cause algum tipo de dano ao meio ambiente (ALVES, 1999, APUD LIMA, 2012).

1.3 O ensino remoto

Ensinar nunca foi uma tarefa fácil, pois historicamente foram muitos os desafios enfrentados no âmbito da Educação, principalmente em relação a assegurar o acesso ao

conhecimento como um dos principais direitos preconizados pela Constituição Brasileira (1988), que o coloca a educação como um direito de todos.

Contudo, no ano de 2020 cumprir com essa demanda tornou-se um processo bastante complexo e também diferenciado, considerando-se que as aulas presenciais foram suspensas devido a necessidade do isolamento social, e a partir de então foi imperiosa a busca por alternativas que possibilitassem a garantia do ensino e da aprendizagem e consequente continuidade do ano letivo escolar, considerando as limitações impostas pelo contexto da Pandemia da COVID 19, que se alastrou de tal forma que houve a necessidade de se publicar vários Decretos para impedir aglomeração de pessoas, pois segundos os órgãos de vigilância sanitária essa é uma das principais formas de contágio.

Foi sob essa prerrogativa que muitos Estados e Municípios optaram pela realização do Ensino Remoto, utilizando-se das ferramentas da tecnologia da informação e comunicação para viabilizar o ensino. Tomando como base essa assertiva, cabe destacar o que diz o Ministério da Saúde, a respeito do assunto relacionado a Covid-19:

Os coronavírus são uma grande família de vírus comuns em muitas espécies diferentes de animais, incluindo camelos, gado, gatos e morcegos. Raramente, os coronavírus que infectam animais podem infectar pessoas, como exemplo do MERS-CoV e SARS-CoV. Recentemente, em dezembro de 2019, houve a transmissão de um novo coronavírus (SARS-CoV-2), o qual foi identificado em Wuhan na China e causou a COVID-19, sendo em seguida disseminada e transmitida pessoa a pessoa (MINISTÉRIO DA SAUDE, 2020, p.1).

Conforme pontuado, a Covid-19 é resultado da combinação de vários vírus, que infectam animais e pessoas, sendo esses vírus responsáveis pela pandemia que tomou conta do mundo, tendo em vista na qual milhões de pessoas morreram e outras foram infectadas. Vale ressaltar que assim houve a necessidade de mudar toda a rotina da população, entre as quais se destaca a substituição das aulas presenciais pelas aulas remotas numa tentativa de evitar novas infecções. A tecnologia tornou-se a base e ferramenta principal para o desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem, garantindo que, mesmo diante de um cenário adverso, o processo educativo continuasse.

Frente a essa assertiva é imperativo destacar que as aulas remotas foram institucionalizadas através de Portaria N°342/20, conforme pontua:

No Brasil, com o fechamento das Instituições de Ensino Superior, providências emergenciais foram tomadas pelos reitores, no caso, o uso da tecnologia, até então muito mal aceita por grande parte dos educadores, porém, solução fundamental em face desse cenário. Adotaram-se aulas remotas para que as atividades não fossem paralisadas e os estudantes prejudicados em seu processo de aprendizagem, conforme previsto na portaria n° 343, publicada no dia 18 de março de 2020, no Diário Oficial da União (DOU), a qual “dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus (COVID-19)”, autorizando, em seu artigo 1º, aulas que utilizem as Tecnologias de Comunicação e de Informação-TIC (VERCELLI, 2020, p.49).

Segundo a medida provisória MP 934/2020 a realização de aulas remotas surge como uma possibilidade de dar continuidade ao ano letivo, ainda que de forma limitada, a intenção é de garantir às 800 horas sem com isso, obrigatoriamente, ofertar os 200 dias letivos do Currículo Escolar. Dessa forma, fica assegurada a carga horária mínima anual consoante ao que determina a Lei de Diretrizes e Bases/1996.

Tomando como base essa premissa é pertinente então aferir que:

As aulas remotas realizadas no contexto do coronavírus são atividades de ensino mediadas pela tecnologia, mas que se orientam pelos princípios da educação

presencial. Aulas remotas oferecem a continuidade da escolarização por meio de recursos tecnológicos, só que a distância. Normalmente, as lições são encaminhadas às turmas pelos professores de cada matéria, no mesmo horário da aula presencial (NOVO, 2020, p.1).

Visto sob essa perspectiva, é imperativo destacar que o ensino remoto se trata de um processo cuja base é a tecnologia, através da qual se promove a relação entre professor e aluno para o desenvolvimento do processo de ensino, considerando-se que o isolamento social trouxe uma nova dinâmica para o convívio em sociedade e realização de atividades que fazem com que as pessoas fiquem aglomeradas, entre as quais estão as escolas, que assim, como muitos outros seguimentos tiveram que suspender suas atividades, com exceção dos setores considerados essenciais (hospitais, farmácias e supermercados).

A aula remota se trata de uma forma metodológica utilizada em tempos de Pandemia, na qual os professores podem dar suas aulas a partir do uso de alguma seguintes ferramentas:

WhatsApp (ferramenta utilizada para realização de conversas de caráter individual, bem como em grupo e ainda no que trata de listas de transmissão); Google Hangout Meets e Zoom (Corresponde a um tipo de Plataforma de web conferência, a qual pode ser utilizada nesse caso por até 100 pessoas simultaneamente); Skype (Trata-se de uma Plataforma de comunicação, que ao contrário do Google Hangout Meets é utilizada por um número limitado de pessoas) e na sequência, destaca-se o Google Forms (Favorece nesse processo a produção de avaliação, simulados, bem como provas para se disponibilizar e resolver, sendo essas no formato digital) e por fim, evidencia-se o Microsoft Teams (Diz respeito nessa perspectiva a ferramenta que possibilita trabalho em equipe a partir da realização de chat (NOVO, 2020, p.1).

Assim, o professor desenvolve suas aulas através de web conferência, compartilha e recebe arquivos, tais ferramentas digitais possibilitam que a educação se desenvolva de maneira síncrona e assíncrona. As aulas remotas configuram assim, uma estratégia para mitigar o impacto da Pandemia causada pela Covid-19.

A aula remota foi a ferramenta que mais se aproximou da possibilidade de interação entre professor e aluno frente aos desafios impostos pela pandemia, neste movimento as próprias redes de ensino tiveram que se reestruturar dentro das exigências da nova realidade criando Ambientes Virtuais Aprendizagem (AVA's), a exemplo, cita-se o Sistema Integrado de Gestão da Educação (SIGEDUC), plataforma oficial de registros de dados referentes a vida escolar dos alunos da Rede Pública Estadual de Ensino, que precisou gerar neste sistema um ambiente virtual de aprendizagem (e-Virtual). No e-Virtual é possível alimentar o sistema com conteúdo e atividades conforme o planejamento da disciplina, realizar videoconferências e fóruns com as turmas cadastradas, de modo interativo, podendo os alunos acessarem os dados a qualquer tempo e espaço.

De forma mais específica é relevante considerar no que tange a realização das aulas remotas:

Nos cliques e telas nos quais estão sendo desenvolvidas as aulas remotas, temos alunos, professores e, conseqüentemente, famílias que acompanham ou estão tentando adentrar uma realidade desconhecida e angustiante, aprendendo a como gravar e editar vídeos, tornando o ambiente doméstico o mais próximo possível do espaço escolar, lidando o universo online e transitando pelas relações virtuais (RIBEIRO E SOUZA, 2020, p.3).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Essa pesquisa possui abordagem qualitativa do tipo descritiva, objetivando identificar, registrar e analisar o ensino de química a partir das aulas remotas a fim de verificar os desafios impostos à prática docente considerando o contexto de pandemia. A pesquisa foi desenvolvida a partir de levantamento bibliográfico relacionado a temática, utilizando como ferramenta de busca: base de periódicos da Capes, Scopus, Web of Science, Google acadêmico, Revistas Eletrônicas, livros, artigos, entre outros documentos que abordam o assunto, objeto da pesquisa, relacionando ao contexto de aulas remotas em tempo de Pandemia.

Foram coletados dados através de roteiro de entrevistas enviados por meio do aplicativo de conversa. O público alvo das entrevistas foram professores da rede Estadual de Ensino (3) e da rede Municipal de Ensino (1), que atuam nos municípios de Oiapoque e Macapá, respectivamente. Para a coleta dos dados utilizou-se questionário semiestruturado composto por seis (6) questões, com base nos objetivos e problemática da pesquisa. Cada professor participante recebeu a sua identificação da seguinte forma: P1 (Professor 1), P2 (Professor 2), P3 (Professor 3) e P4 (Professor 4).

2.2 Análise e discussão dos resultados

QUESTÃO 1: Você está trabalhando com aulas remotas no período da Pandemia?

100% dos professores responderam Sim.

Com base nessa assertiva todos os entrevistados sinalizaram trabalhar por meio de aulas remotas, realidade de muitas escolas pelo Brasil afora, que sob a orientação do Ministério da Educação que em decorrência da Pandemia da Covid-19 autorizou o Ensino a Distância através das aulas remotas. Sendo essa uma condição no sentido de evitar a propagação do novo coronavírus, tendo como preocupação a importância do isolamento social.

Fica evidenciado que o processo de ensino e aprendizagem se mantém garantido, seguindo os protocolos vigentes pelos órgãos sanitários, bem como dos setores que regulamentam os sistemas de ensino. A continuidade do ano letivo foi através do ensino a distância, no qual teve como prerrogativa portaria do MEC para a suspensão das aulas presenciais e o andamento das aulas por meio remoto (NOVO, 2020).

Com base nessa proposição entende-se que as aulas remotas são uma das possibilidades de assegurar aos alunos a realização do ensino, que ficara ameaçado com a perda do ano letivo em decorrência da pandemia. Assim, tornou-se necessário criar mecanismos capazes de mitigar o impacto da Pandemia no âmbito da Educação. Essa condição com vista nas respostas dadas pelos professores denota que eles aceitaram o desafio de trabalhar a distância, tendo como base o ensino remoto.

Dessa forma, é relevante elucidar que as aulas com base nessa perspectiva, sustenta-se no intuito de administrar e favorecer a continuidade do processo educativo. De acordo com os entrevistados, além do ensino remoto, também foi possibilitado aos alunos que não possuem acesso à internet e meios tecnológicos a oferta de materiais impressos, os chamados kit's pedagógicos, configurando-se como uma espécie de coletânea de conteúdos e atividades organizados conforme o planejamento dos diferentes componentes curriculares.

Ademais, é importante destacar as limitações inerentes a produção desses kit's (a falta de recursos financeiros à produção dos materiais), o que exigiu dos professores a necessidade de resumir consideravelmente os conteúdos e atividades enviados a uma parcela de alunos que não possui acesso à internet, escancarando, portanto, as desigualdades no ensino. É importante destacar que a Constituição Federal de 1988, no Art. 206 discorre que "O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios, inciso I, igualdade de condições para o acesso e permanência na escola".

Portanto, fica claro que tal direito constitucional não foi assegurado, tendo em vista que a pandemia da covid-19 ampliou as desigualdades, considerando que muitos alunos não tiveram acesso aos ambientes virtuais de ensino, sendo impossibilitados de participar das aulas e tampouco, interagir com os professores e seus pares, ficando restritos a um conteúdo, apostilado demasiadamente reduzido, sem a oportunidade de tirar dúvidas com os docentes, sem a oportunidade de fazer buscas na Web para aprofundar seus conhecimentos ficando restritos a uma metodologia que oferece poucas possibilidades.

QUESTÃO 2: Como tem sido a seleção dos conteúdos de Química para a realização das aulas remotas considerando a suspensão das aulas presenciais. Segue a fala dos docentes:

P1: Os conteúdos estão sendo selecionados de acordo com o grau de dificuldade, estou sempre buscando os conteúdos menos complicados para facilitar o trabalho na modalidade EAD.

P2: Geralmente a seleção de conteúdos são retirados de livros do ensino médio e artigos QNEsc (Química Nova na Escola)

P3: Não faço seleção, sigo o roteiro. Não há como selecionar fatias de conhecimento. Quem diz o contrário, está mentindo!

P4: A seleção de conteúdo é feita de acordo com a necessidade e vivência dos alunos.

Frente as respostas dadas pelos professores em relação à seleção dos conteúdos para a realização do processo ensino e aprendizagem a partir das aulas remotas, verifica-se que se configura um desafio e que esse processo se dá de várias formas, seja a partir do que estabelecem as matrizes curriculares, sendo que os professores têm procurado trabalhar os conteúdos básicos de menor grau de complexidade, também se utilizam dos conteúdos prescritos nos livros didáticos e de artigos. Outro por sua vez, não trabalha a partir da listagem de conteúdo, mas a partir de roteiro e ainda, o que privilegia trabalhar com os conteúdos necessários a partir da vivência dos alunos.

Com relação a seleção de conteúdos neste momento de suspensão de aulas presenciais, a Secretaria de Estado da Educação do Amapá (SEED), em regime de colaboração com os municípios, estruturou a flexibilização curricular com base no Referencial Curricular Amapaense, documento elaborado a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), realizando a priorização de habilidades essenciais passíveis de serem trabalhadas através de atividades pedagógicas não presenciais.

Essa forma de selecionar os conteúdos reflete ao fato de que são muitos os desafios enfrentados pelos professores quanto ao fato das aulas serem 100% online, tendo em vista a impossibilidade de planejamento coletivo e individualizado, não há como realizar debates sobre os conteúdos a serem trabalhados na área de conhecimento, nem como saber sobre as dificuldades que os alunos possuem e seus conhecimentos prévios. Como consequência, cada professor acaba por buscar, individualmente, estratégias que mobilizem para a realização de uma aula que dê conta de atender a demanda exigida pelo sistema de ensino no contexto atual.

Sob essa condição ressalta-se que a seleção dos conteúdos para as aulas remotas configura um dos desafios conforme:

Uma das consequências em combater os “prejuízos” é transpor a carga horária e a larga quantidade de conteúdos da condição presencial para as atividades remotas. Então se o aluno tinha quatro horas de aulas por dia e um quantitativo de conteúdo das matérias a ser dado num certo período, tudo isso foi transposto via os ambientes virtuais. Acontece que essas transposições literais são inviáveis, pois uma coisa é

participar de quatro horas de aula na interação face a face e outra é ficar ligado numa tela no mesmo período de tempo (RIBEIRO E SOUZA, 2020, p.15)

No escopo desse recorte evidencia-se que desenvolver o processo educativo através das aulas remotas requer enfrentar muitos desafios, entre os quais se destaca a seleção dos conteúdos, tendo em vista não se conhecer a realidade dos alunos, muito menos os conhecimentos prévios que eles trazem, tampouco o grau de dificuldade que estes possuem quanto ao entendimento do assunto, isto porque, não há no campo virtual uma interação tão sistemática quanto é no ambiente presencial.

Observa-se neste caso, que os professores acabam por optar em seguir o livro didático e/ou seguir os roteiros que foram planejados no contexto de ensino presencial, forma como estão habituados, deixando de adequar suas aulas as exigências atuais, visto que neste contexto de aulas remotas para que se logre êxito mesmo considerando as limitações é necessário a superação do ensino tradicional, a inovação didático-pedagógica, a criatividade aliada as novas tecnologias da informação e comunicação.

De acordo com FREIRE (2019), “só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros”. Portanto, dentro desse contexto os docentes foram chamados a se reinventar, a adaptar suas metodologias e didática de ensino, a caminhar em um universo ainda obscuro para muitos, a utilizar mecanismos antes nunca utilizados em suas práticas pedagógicas, sobretudo em relação as tecnologias digitais da informação e comunicação como meio exclusivo de viabilização de suas aulas.

QUESTÃO 3: De que forma os conteúdos estão sendo trabalhados nas aulas? Seguem as respostas dos entrevistados:

P1: Estou trabalhando com apostilas às quais envio para os alunos o conteúdo e a atividade para os alunos, utilizando sempre links de vídeos aulas do Youtube e o livro para auxiliar.

P2: Durante as aulas remotas utilizo, como ferramenta de ensino, as redes sociais Youtube (vídeo-aulas), E-mail e WhatsApp.

P3: Conteúdo do assunto da semana em PDF com exercícios, aplicativos educacionais como o Google Classroom, Zoom, Sigeduc e o próprio WhatsApp. Também crio vídeos com aulas explicativas do conteúdo ministrado.

P4: Através de aulas expositivas ministradas no WhatsApp e Google Meet.

A partir do momento que se institucionalizou as aulas remotas os professores buscaram vários dispositivos disponibilizados, com destaque para os links de videoaulas encontrados no YouTube, as redes sociais e ainda, ferramentas como o WhatsaApp e aplicativos como o Google Meet e Google Classroom. Nesse caso os professores se utilizam de todos os recursos que possibilitam desenvolver o processo ensino aprendizagem de forma online.

As formas de trabalhar do professor no âmbito virtual são realizadas através do uso de mecanismos que se encontram disponíveis para o ensino a distância. Essa condição fica evidenciada a partir de que:

Na prática, o ensino remoto é feito por um professor que ministra aulas, sejam elas ao vivo ou gravadas, por meio de videoconferência ou recurso similar. A carga horária é a mesma das aulas presenciais, mantendo a frequência. Os educadores e estudantes têm enfrentado grandes desafios com as aulas remotas, afinal, as

mudanças foram abruptas. Adaptar toda a dinâmica da sala de aula presencial para os ambientes virtuais demanda investimento de tempo e em tecnologia (NOVO, 2020, p.1).

Contudo, não se pode deixar de aferir que o professor lança mão dos recursos os quais eles têm acesso e que seja também compatível aos meios que os alunos têm disponíveis para acessar a aula. Assim sendo, é relevante destacar seja pelo Google Meet, seja pelo WhatsApp trabalhar com ensino remoto exige uma estrutura que nem sempre todos os alunos têm, por isso, o ensino a distância nessa perspectiva se constitui em um grande desafio.

QUESTÃO 4: Quais as dificuldades encontradas no ensino remoto que se contrapõem às aulas presenciais? Segue as seguintes respostas:

P1: Com as atividades remotas é necessário o acesso à internet e em Oiapoque, município que trabalho a internet é precária. Muitos alunos não têm nenhum tipo de acesso ou nem possuem celular. Esse tipo de dificuldade existia na forma presencial, porém no ensino remoto essa dificuldade ficou bem explícita. Os alunos da EJA estão abandonados por conta de suas grandes dificuldades.

P2: A maior dificuldade é na hora de tirar as dúvidas dos estudantes, pois as aulas online elaboradas são bastante superficiais, devido o curto tempo de aula ministrada. Diferente das aulas presenciais em que se tem maior tempo de aula, e, além do mais, contato direto com os alunos.

P3: Alunos sem poder acessar internet por inúmeros fatores

P4: A maioria dos alunos não assiste às aulas, pois não dispõem de uma internet de qualidade.

De acordo com os professores entrevistados ficou evidenciado que muito embora o ensino remoto seja em 2020 uma realidade, são muitas as dificuldades que estes enfrentam em otimizar suas aulas, considerando que para a realização das aulas remotas se faz necessário uma internet de boa qualidade, domínio das plataformas e aplicativos de ensino on-line. Para tanto, há de se ressaltar que em Macapá e demais municípios do estado Amapá a disponibilidade de pacotes de internet tem um custo elevado, tem baixa cobertura, o que dificulta o acesso à população.

Essa condição tem colocado as aulas remotas no cerne do debate. Isto porque muitos alunos não têm acesso significativo à internet, sendo boa parte dos discentes usuários de franquias, que são pacotes de dados limitados em que o sujeito pode usar no celular por um determinado tempo, quando a franquia está acabando, a operadora reduz a velocidade e limita o acesso, conseqüentemente, o que interrompe a possibilidade do aluno continuar acompanhando as aulas, uma vez que as plataformas digitais de aprendizagem consomem grande quantidade de dados, afinal de contas são promovidos web conferências, disponibilizados arquivos, hiperlinks, vídeos que necessitam de internet eficiente para que as aulas remotas cumpram sua função.

Há que se destacar também a insegurança que essa nova metodologia impõe, sobretudo a professores e alunos, quanto a mudança abrupta de paradigma, sair de uma modalidade de ensino ao qual se está adaptado a outra em que para muitos é um campo desconhecido, algumas vezes até temido, exigindo a necessidade de estudar, buscar formação e conhecimento para se readaptar a essa nova condição, para assim elaborar suas aulas de modo a facilitar ao máximo a participação dos alunos, mediando o conhecimento através da tecnologia, motivando o aluno a buscar o conhecimento mesmo diante de um cenário totalmente imprevisível, portanto, para engajar um ensino que dê conta das novas demandas o planejamento docente precisa

acompanhar a mudanças porque passa a sociedade, sobretudo no que diz respeito a utilização das tecnologias digitais da informação e comunicação e sua integração nas novas práticas de ensino consoante ao contexto atual.

Enquanto aos discentes a insegurança provém do contato mais restrito com os professores e colegas de turma, visto que as aulas no contexto remoto limitam o processo de socialização, de trocas efetivas de experiências, de favorecer mecanismos que oportunizem tornar as aulas mais práticas, fator importante no ensino de Química, o conhecimento quando é realizado através de experiências concretas se torna muito mais significativo. A respeito disso ARAÚJO (2009) discorre “que a aprendizagem é resultado de atividades que proporcionam interação social, cooperação social, atividades instrumentais e práticas”.

O novo processo que se instaurou com a pandemia da Covid-19, em que escolas de todas as regiões do país tiveram que adotar o ensino remoto, favoreceu que o ensino continuasse, porém, limitou as possibilidades de trabalho, o que certamente trará prejuízos para educação que necessariamente precisam ser reparados quando restabelecido a normalidade.

QUESTÃO 5: Como estava sendo a receptividade dos alunos em relação as aulas remotas de Química? A respeito disso disseram que:

P1: Tem sido razoável, levando em conta as dificuldades enfrentadas por eles.

P2: Ainda muito baixa, pois a maioria dos estudantes não levou muito a sério as aulas remotas e muitos acabaram desistindo, devido a outros fatores como: acesso limitado à internet, aparelho celular, entre outros.

P3: Muito boa apesar de algumas reclamações por ministrar bastante conteúdo para eles.

P4: Acham tudo muito estranho e difícil de acompanhar.

As aulas remotas, na perspectiva docente, em relação à receptividade dos alunos, apontaram que estes tinham preferência pelas aulas presenciais, sendo o desinteresse causado por vários fatores, como: falta de estrutura para acompanhar as aulas, a impossibilidade de não estar junto dos colegas e para alguns o descompromisso com a vida escolar, o que se acentuou ainda mais nesse novo contexto. O fator econômico também tem colaborado para que os alunos não tenham motivação para o ensino a distância, com destaque que muitos alunos não têm condições de comprar um computador, um celular e nem mesmo de pagar planos de internet.

Para ilustrar melhor essa condição destaca-se:

Uma vez os estudantes confinados em suas casas, ou supostamente nelas isolados, também escancara outro problema, ainda relativo a desigualdade social, que é a própria qualidade de vida, incluindo aí acesso às condições básicas como alimentação adequada, à energia elétrica, saneamento, etc. Isso sem falar no clima doméstico, por vezes, marcado por violências e falta de estrutura para manter as rotinas escolares, como um espaço adequado para os estudos. Importante ainda sublinhar que muitos pais se sentem incapazes em auxiliar seus filhos, seja por uma questão de limitações de conhecimento e informação (em relação ao conteúdo escolar e a habilidade para lidar com os recursos digitais) ou até por uma questão de condição existencial (RIBEIRO E SOUZA, 2020, p.1)

Esse posicionamento remete a questão de que o ensino à distância na educação básica ainda não é possível de ser realizado de forma que satisfaça alunos e professores quanto à otimização das aulas e nem em relação às condições de acesso no que concerne à tecnologia, bem como algo que estimule ao desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem. Assim sendo, é pertinente destacar que se trata de um grande desafio dar conta de um processo

educativo em tempo de pandemia, considerando-se as limitações que esta impôs nesse caso o isolamento social, que mudou a rotina da escola e conseqüentemente dos atos de ensinar e aprender.

É imperativo apontar também que não podemos generalizar as dificuldades destacadas aqui, como sendo uma realidade vivenciada, igualmente, por todos os entrevistados neste estudo, pois os desafios enfrentados estão concatenados com o contexto social onde a escola está inserida, quanto mais periférica a sua localização, mais as barreiras se intensificam, pois, com mais nitidez as desigualdades sociais são reveladas. Nesse contexto de aulas remotas, as desigualdades educacionais também sofrem agravo, pois os alunos que têm acesso aos meios tecnológicos e a internet possuem a possibilidade de inserir-se nesta nova dinâmica de ensino e quem não dispõe desse aparato fica sujeito a condições ainda muito mais restritivas.

QUESTÃO 6: As aulas remotas atende à demanda de aprendizagem dos alunos e as demandas do entrevistado enquanto professor? Quanto a isto responderam que:

P1: Não

P2: Na realidade, em que persiste as aulas remotas, atendem a minoria de estudantes, devido os fatores citados na pergunta 6. Enquanto as minhas demandas, sinto-me satisfeito, pois aprendi a planejar aulas de formas diferenciadas como, por exemplo, gravação de videoaulas e edição de vídeo. Para mim está sendo muito proveitoso.

P3: dos alunos, não. As minhas de certa forma, são atendidas, pois tive que encarar o desafio dessas novas ferramentas que nos foram apresentadas.

P4: Atendem, mas de acordo com o planejamento diferenciado, ou seja, através de aulas fascinantes.

As aulas remotas segundo os professores, muito embora tentem dinamizar o máximo possível suas aulas ainda assim, não é possível trabalhar todos os conteúdos e também não se podem usar todos os recursos disponíveis no âmbito da tecnologia, pois nem todos os alunos têm como acompanhar as aulas virtuais. Por outro lado, não se pode deixar de aferir que os professores, contudo, apontam que foi positivo na realização das aulas remotas o fato de terem aprendido a usar ferramentas tecnológicas, que até então não conheciam e nem dominavam seu uso. Assim, a demanda dos alunos ficou limitada em decorrência das condições sociais, pedagógicas e econômicas.

Partindo-se desse pressuposto, faz-se necessário pontuar que: “As aulas remotas ocorrem de forma sincrônica, portanto com a presença do professor em tempo real, sendo que as dúvidas podem ser sanadas no momento em que surgem, por vídeo ou por *chat*” (VERCELLI, 2020).

Sob essa lógica é relevante destacar que o processo educativo a partir das aulas remotas configura para os alunos uma estratégia que não é tão eficiente quanto as suas demandas, isto na visão dos professores. Assim sendo, fica evidenciado que as aulas remotas representam para os professores um movimento que agrega muitos conhecimentos para lidar com a realização de aulas virtuais, entre os quais se destacam as ferramentas utilizadas no âmbito dessa modalidade educativa.

3 CONCLUSÃO

O ano de 2020, sem sombra de dúvida foi atípico, provocando muitas mudanças na rotina da população mundial em todos os seus seguimentos: social, comportamental, cultural,

econômico, emocional e educacional, sendo esse último setor um dos mais impactados, considerando-se que milhares de alunos tiveram que ficar em casa em decorrência da pandemia da Covid-19, que tirou a vida de milhares de pessoas e como forma de prevenção, instalou-se o isolamento social, através do qual se fecharam as escolas e demais estabelecimentos considerados não essenciais.

Diante desse fato, destaca-se que a realização dessa pesquisa demonstrou que o ensino de Química seguiu o protocolo regulamentado pelo Ministério da Saúde, que orientou a realização de aulas remotas, com destaque para o ensino online. Sendo essa uma das condições criadas para evitar a perda do ano letivo e uma possibilidade para se cumprir a carga horária mínima estabelecida em lei e assim, assegurar o direito a educação.

Também apontou a pesquisa, que ensinar Química em tempo de Pandemia se constituiu um grande desafio, principalmente em relação ao fato de ter que mobilizar estrutura para que essa ocorresse de forma a atender a demanda dos alunos e do currículo escolar. Contudo, a realização das aulas remotas autorizadas pelo sistema de ensino apresentou sérios problemas quanto a sua efetivação, considerando-se que nem todos os alunos acompanharam as aulas o que os impossibilitou de realizar as atividades segundo informações prestadas pelos professores. Sendo a falta de acesso à internet e muitos não possuem aparelho celular e nem computador para acompanhar às aulas virtuais, sendo esse um dos principais fatores que negativa o processo implementado como ineficiente e que faz com que alunos e professores prefiram às aulas presenciais.

Ocorre ressaltar ainda que apesar de todas as dificuldades aqui apresentadas pelo ensino remoto, mesmo que limitadamente, essa metodologia favorece condições de contato com o professor, que não supre e tampouco supera as possibilidades que o ensino presencial favorece, mas de alguma forma o aluno pode esclarecer suas dúvidas. Agora vamos imaginar o ensino a partir do Kit Pedagógico, os desafios colocados aos alunos sem acesso à internet são ainda maiores, as chances de aprendizagem acabam sendo reduzidas, permeadas por hiatos, uma vez que se o aluno apresentar dúvidas irá continuar com as dúvidas, pois não terá a oportunidade de diálogo e interatividade com seus professores, o que aumenta o sentimento de solidão, exclusão e desigualdade no processo educativo.

Ademais, os conteúdos e atividades em demasia reduzidos pela ausência de recursos financeiros para a sua produção reforçam ainda mais essas disparidades sociais. Portanto, a pandemia do novo coronavírus escancarou muito mais uma problemática que já era evidenciada no cenário educacional brasileiro, considerando que o país carrega o título de uma das cinco economias mais desiguais do mundo em relação à educação. É triste que a pandemia tenha corroborado para acentuar ainda mais esse conceito tão negativo.

Por fim, destaca-se que a pesquisa revelou um grande esforço dos professores em atender a demanda dos alunos, este cenário inesperado e desafiador também proporcionou aprendizado, visto que os docentes abraçaram esse projeto educativo emergencial, mas entenderam que seria necessário buscar conhecimento, planejar e elaborar aulas suficientemente motivadoras para despertar a curiosidade intelectual dos alunos em um contexto onde o ensinar e o aprender são processos mediados pelas tecnologias digitais, mesmo distantes geograficamente buscaram mitigar os efeitos negativos que impactam diretamente o campo educacional, especialmente no que concerne o ensino de Química que para ser satisfatório necessita de momentos práticos, de manejos concretos, de aulas experimentais que permitam vivenciar na prática os pressupostos dos processos químicos no cotidiano dos educandos em todos os seus contextos e experiências sociais para que assim o ensino tenha sentido real aos alunos. Sendo necessário a partir de agora que governos do mundo todo tracem estratégias para condições de isolamento como essas, garantindo um ensino remoto, utilizando ferramentas da educação a distância como kits didáticos para o ensino de disciplinas que exigem experimentação como a química.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. S. F. **O Ensino de Química:** Uma investigação das concepções dos professores da rede estadual de São Mateus/ES. Universidade Federal do Espírito Santo-Centro universitário norte do Espírito Santo. São Mateus-ES, 2014.
- ARAÚJO, E. M. **Design Instrucional de uma Disciplina de Pós-Graduação em Engenharia de Produção:** uma proposta baseada em estratégias de aprendizagem colaborativa em ambiente virtual. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Corona Vírus (Corona Vírus – Covid 19). Brasília, 2020.
- FILGUEIRAS, C. A. L. **D. Pedro II e a Química.** Química Nova, v. 11, n.03, p. 210-214, 1998.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Ed. Paz e Terra. São Paulo, 2019.
- LIMA, J. O. G. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química.** Revista Espaço Acadêmico, n.136, Setembro, 2013.
- LEITE, L. R. L.; LIMA, J. O. G. **O aprendizado da Química na concepção de professores e alunos do ensino médio:** um estudo de caso. Rev. bras. Estud. pedagog. (Online), v. 96, n. 243, p. 380-398, maio/ago. Brasília, 2015.
- NOVO, B. N. **Aulas remotas em tempos de pandemia Conteúdo Jurídico.** Brasília, 2020. Disponível em: <<https://conteudojuridico.com.br/consulta/artigos/55130/aulas-remotas-em-tempos-de-pandemia>>. Acesso em: 01 nov 2020.
- RIBEIRO, M. S. de S.; SOUZA, C. M. M. de SOUZA. **Aulas Remotas e seus desafios em tempo de pandemia.** Pensar na Educação-Um Jornal para a Educação Brasileira, 2020.
- VERCELLI, L. de C. A. **Aulas remotas em tempos de covid-19:** a percepção de discentes de um programa de mestrado. Revista ambiente e educação, v.13, n.2, p-47-60. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2020.
- WITTER, G. P. **O ambiente acadêmico como fonte de produção científica.** Informação e Informação, v. 1, n. 1, p. 22-26. Londrina, 1996.