

Retratos do ensino da Química a estudantes do Ensino Médio em afastamento social na COVID-19

Portraits of teaching chemistry to high school students in social isolation at COVID-19

Carlos Eduardo Pereira Aguiar¹

¹Secretaria de Estado da Educação e Desporto do Amazonas-SEDUC AM
pereiraaguiarc@gmail.com

Resumo

Este trabalho teve por objetivo investigar as percepções de estudantes da 3^o série do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual do Amazonas, acerca do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação-TIC e suas contribuições para a aprendizagem da Química no ensino remoto, durante a pandemia da COVID-19 na cidade de Manaus. Para tanto, como interface de interação virtual entre professor e discentes, foram utilizados o como WhtsApp, Google Classroom para o envio de material de apoio e verificação da aprendizagem. Nas orientações pedagógicas foi utilizado o Google Meet. A metodologia utilizada foi a de um estudo de caso quantitativo e a coleta dos dados realizada através do Google Forms. Os resultados sinalizaram que a utilização das tecnologias nesta situação atípica da educação, contribuiu positivamente para com o ensino remoto da disciplina, reforçando a importância do uso na modalidade presencial como ferramenta auxiliar na construção do conhecimento.

Palavras chave: aula em casa, ensino remoto, tecnologias

Abstract

This work aimed to investigate the perceptions of students in the 3rd year of high school at a public school in the state of Amazonas, about the use of Information and Communication Technologies - ICT and their contributions to the learning of Chemistry in remote teaching, during the COVID-19 pandemic in the city of Manaus. For that, as a virtual interaction interface between teacher and students, WhtsApp, Google Classroom were used for sending support material and learning verification. Google Meet was used in the pedagogical guidelines. The methodology used was that of a quantitative case study and data collection carried out through Google Forms. The results indicated that the use of technologies in this atypical situation of education, contributed positively to the remote teaching of the discipline, reinforcing the importance of using the face-to-face modality as an auxiliary tool in the construction of knowledge.

Key words: home class, distance learning, technologies

Introdução

A educação brasileira, cujos desafios para o século XXI se apresentavam inúmeros ao final desta segunda década, foi tomada de súbito pela disseminação mundial do Coronavírus, causador da COVID-19, fato que ocasionou tomadas de decisões emergenciais multimodais quanto às práticas educacionais com o objetivo de garantir a continuidade formativa em tempos de isolamento social.

A instituição de ações como o “Aula em Casa” – no estão do Amazonas, por exemplo – reforçou a necessidade de utilização de recursos tecnológicos como ferramenta auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos escolares e, para além disso, das Tecnologias de Informação e Comunicação-TIC para estabelecer a interação entre a comunidade escolar diante do inusitado cenário. Essa transposição do ambiente presencial da sala de aula para o virtual requereu dos estudantes uma postura de maior envolvimento quanto a sua própria aprendizagem e o desenvolvimento da autonomia na construção do conhecimento (RODRIGUES JÚNIOR; VÉRAS, 2019; FREIRE, 1996; ALMEIDA; SILVA, 2014; VALENTE, 2014; MORAN, 2015).

O escopo do novo contexto imposto pela ação emergencial sinalizou para a necessária aceitação de paradigmas que, particularmente no que concerne ao uso das tecnologias, se constituiu em um marco histórico e filosófico dos processos educacionais, pois ratifica de maneira inequívoca a importância da formação tecnológica do docente na contemporaneidade. Apesar do exposto, de acordo com Hitzschky et al (2019), ainda evidenciamos uma preocupação quanto a inserção das TIC nas práticas do cotidiano escolar para atender os processos de comunicação do conhecimento e formação profissional.

O reconhecimento das contribuições das tecnologias como estratégias de ensino vem, nas últimas décadas, sendo afirmado e reafirmado por pesquisadores (PIMENTEL; NICOLAU, 2018; MELO; MAIA, 2019), porém sua implementação nos cursos de formação inicial ou continuada tem se resumido às áreas de formação em educação tecnológica, em detrimento de outras que, sistematicamente, no cotidiano escolar apenas lançam mão de recursos tecnológicos como datashow e lousas digitais na facilitação de apresentação dos conteúdos.

Apesar de reconhecer que as tecnologias são uma realidade irreversível para as atividades do dia a dia da sociedade, sua aplicabilidade no ambiente escolar ainda é permeada por resistências à sua inclusão como ferramenta auxiliar nos processos de ensino-aprendizagem das temáticas escolares. Ou seja, a possibilidade de utilização da tecnologia em atividades escolares precisa contar com a abertura do docente para o novo nos processos de ensino e aprendizagem (CHARNEI, 2019).

De acordo com Castro et al. (2015),

[...] as principais resistências ao uso de recursos tecnológicos no cotidiano escolar são: o comportamento dos estudantes, os chamados nativos digitais, que as utilizam sem nenhuma relação com o ambiente escolar e a falta de interesse de uma parte significativa dos professores que não detém o domínio das habilidades computacionais e/ou dos softwares educacionais.

Os empecilhos descritos pelos autores ficaram muito evidentes por ocasião das ações emergenciais, haja vista que foram propostas medidas para a continuidade das aulas, que

exigiam uma interação sistemática entre professores – imigrantes digitais – estudantes e pais através de ambientes de ensino e de coleta de dados (Google Forms, Google Classroom, Google Meet e WhatsApp), até então, desconhecidas para algumas dessas parcelas da comunidade escolar.

Diante disso, surgem os seguintes questionamentos: A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação-TIC contribui para com a aprendizagem de Química num modelo de ensino como o remoto? Qual a percepção dos estudantes sobre o uso das tecnologias e a facilitação da aprendizagem? Qual a função do docente no ensino mediado por tecnologias?

Para tanto, este trabalho foi pautado em uma metodologia, com enfoque quantitativo, embasada em um estudo de caso com o objetivo de investigar as percepções dos estudantes sobre um ensino não-presencial, quais as possíveis contribuições das TIC no processo de aprendizagem dos estudantes e sobre a atuação dos professores submetidos a esse formato remoto para o ensino da Química.

Os referenciais curriculares atuais e a formação tecnológica

A formação tecnológica para o exercício da profissão docente há muito tempo deixou de ser irrelevante para a implementação de práticas inovadoras no cotidiano escolar, porém o real contexto educacional tem mostrado que esse olhar vanguardista é uma exclusividade, quase unânime, das escolas da rede privada de ensino que a utilizam como marketing para um ensino de qualidade e expansão de sua clientela.

As escolas públicas por sua vez, em sua minoria, precariamente se veem contempladas com pelo menos um laboratório de informática ou telecentro (lôcus nas escolas da rede municipal manauense), onde os estudantes são orientados para breves pesquisas de temas ou para digitação de simples trabalhos, porém com acesso limitado a algumas plataformas de ensino que os conduza à construção de conhecimentos científicos e tecnológicos. Pimentel e Nicolau (2018) afirmam que “a construção do pensamento computacional é possibilitada por atividades pedagógicas, para além das disciplinas essenciais e, para tanto, o público precisa de um mínimo de acesso às tecnologias”.

Para a continuidade destas considerações, tornou-se essencial uma compreensão do que é preconizado pelas bases legais do ensino brasileiro a respeito do letramento tecnológico e a formação de professores e estudantes. Diante disso, foi realizada uma visita à Base Nacional Comum de Formação (BNC-Formação), que tem como referência a Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC), com o intuito de tornar claros os objetivos quanto ao uso dos recursos tecnológicos como ferramenta de facilitação do processo de ensino-aprendizagem.

Em seu Artigo 2º infere que,

[...] a formação docente pressupõe o desenvolvimento das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como as aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral (BRASIL, 2019, p. 2).

Partindo desse pressuposto, novas alternativas para a organização curricular para o Ensino Médio (EM), foram implementadas para que houvesse uma estimulação à inovação das práticas pedagógicas com o intuito de rompimento com os “modelos tradicionais” de ensino, estabelecendo uma formação baseada no desenvolvimento de competências e habilidades em consonância com os objetivos propostos pelos referenciais curriculares atuais e, por meio das quais o sujeito cognoscente seja mais ativo e autônomo no processo de construção de seu conhecimento (BRASIL, 2019, p. 05).

Teoricamente, os documentos aparentam uma ilusória facilidade quanto a prática de novas metodologias, principalmente em escolas da rede pública, porém os obstáculos que se interpõem à instituição de propostas inovadoras não deve ser uma motivação para refutar a necessidade de incorporá-las ao currículo contemporâneo, onde a crescente participação da ciência e da tecnologia nos processos educacionais é uma tendência irreversível para o século XXI (AGUIAR, 2018).

Nesse sentido, a inserção dos recursos tecnológicos e das tecnologias da informação e comunicação, no ambiente escolar, se credenciam positivamente para com o que preconiza a competência geral docente 5, da BNC-Formação, ao pressupor que o docente precisa,

[...] compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar aprendizagens (BRASIL, 2019, p. 13).

Analogamente, a BNCC-Educação Básica, em sua competência geral 5, preconiza que o estudante precisa,

[...] compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 9).

Cabe ressaltar que essa possibilidade de inserção das tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem se consolida quando durante todo o processo de construção do conhecimento os sujeitos envolvidos – professor e estudante – desenvolvam competências e habilidades que favoreçam uma educação tecnológica básica de maneira recíproca, haja vista que na maioria das vezes o docente – “*imigrante digital*” – não foi contemplado com uma capacitação tecnológica na formação inicial ou continuada, enquanto que o discente traz um arcabouço tecnológico significativo que o credencia como o “*nativo digital*” (grifos nossos).

A concepção acerca da Educação Remota

O contexto histórico educacional em que este trabalho foi desenvolvido, além de imprevisível e singular, trouxe para a rotina escolar uma necessidade em rever, (re)significar e (re)planejar as abordagens e metodologias não-presenciais que apesar de conhecidas não faziam parte do dia a dia dos profissionais da educação básica – segmentos fundamental I, II e médio.

No Brasil, as instituições de ensino superior adotam modalidades de formação (presencial, semipresencial, a distância) que se adequem às necessidades e disponibilidade de tempo dos estudantes. Já na educação básica, pelo menos até o advento da pandemia, a modalidade de ensino sempre foi exclusivamente presencial. Diante disso, conforme explicitado anteriormente o momento histórico vivido requereu uma ação imediata para a continuidade dos processos formativos em todos os segmentos educacionais.

Incertezas quanto ao modelo a ser adotado e discussões sobre como deveria ser identificado, culminaram no consenso de que não poderia ser entendido como uma educação ou ensino a distância, face o caráter emergencial em que estava sendo implementado. Como o cenário exigiu um afastamento do convívio escolar a denominação mais adequada foi a de “educação em casa” pois, ainda que fosse uma prática desejada para a complementação do aprendizado escolar, não era uma situação condizente com a realidade da maioria dos estudantes.

Com a decisão de inserção dos recursos tecnológicos e das tecnologias da informação e comunicação, ainda que se constituíssem em enormes obstáculos para o acesso das classes menos favorecidas o ensino mediado pelas tecnologias durante a pandemia seria reconhecido como remoto. Outra ação emergencial foi a da formação contínua ou continuada dos professores para se apropriarem dos conhecimentos sobre a elaboração e aplicação das tecnologias no contexto remoto de ensino e aprendizagem, ou seja, foi preciso “aprender em serviço” para se familiarizarem com metodologias digitais e atender às necessidades formativas dos estudantes (MORAN, 2007).

Apesar da unânime rejeição ao modelo remoto, particularmente por parte de educadores, as autoridades e as responsáveis pelas políticas educacionais amazonenses optaram pela continuidade dos dias letivos com o oferecimento do projeto “Aulas em Casa”, mediadas por Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), caracterizando um ensino remoto.

O ensino da Química na modalidade remota

A melhoria da qualidade de ensino de Química, nos últimos anos, vem evidenciando as relevantes contribuições das Tecnologias da Informação e Comunicação para os diversos segmentos da educação, por meio da inserção de uma diversidade de recursos tecnológicos. Assim, visando uma melhor aprendizagem e motivação dos estudantes em participar ativamente das aulas, precisa se constituir em uma atividade constante e incansável. De acordo com Bacich e Moran (2018, p. 27), “metodologias são grande diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas e diferenciadas”.

Das várias ferramentas disponíveis, as mais utilizadas no cotidiano escolar para o ensino da Química são o Computador e o Datashow para apresentação dos conteúdos curriculares. Até bem pouco tempo o uso desses equipamentos eram entendidos como estratégias inovadoras, apesar disso não promoviam uma aula diferenciada, haja vista que as ações mecânicas de cópia e memorização, características do modelo tradicional de ensino e aprendizagem continuavam latentes nas práticas pedagógicas (SOUZA, 2018).

Diante do exposto, depreendeu-se que para uma aula remota diferenciada “ideal”, fazia-se necessário agregar outros elementos digitais das TIC, tais como, internet para estabelecer uma interação interpessoal com os estudantes (trocas mensagens pelo WhatsApp, por e-mail, encontros pelo Google Meet, coleta de dados pelo Google Forms), plataformas interativas e ambientes virtuais de aprendizagens (Google Classroom para envio de atividades, vídeo-aulas e avaliações), atividades lúdicas (Quis), laboratórios e simuladores virtuais (Phet Colorado), dentre outros. Segundo Góes e Cassiano (2020) “as plataformas digitais de ensino ocuparam um papel de protagonismo nesse processo remoto”.

Vale destacar que o protagonismo referido anteriormente tem seus prós e contra. Algumas das vantagens da utilização desses recursos nas aulas remotas de Química está relacionada com a possibilidade de o computador ampliar a visão dos estudantes sobre conceitos químicos abstratos, situação que de acordo com Eichler et al (2010) “auxilia o aprendiz na formação de uma teoria e aplicação dos conhecimentos adquiridos ou relacionar os conteúdos com seus conhecimentos prévios”. Já para Prata e colaboradores (2020), as desvantagens são a falta ou a dificuldade de acesso à internet, a falta de capacitação de professores e estudantes – a formação tecnológica conforme já abordado neste trabalho.

Ainda que pesem algumas desvantagens, no ensino dos conteúdos de Química utilizando as TIC – considerando a natureza abstrata dos conceitos dessa disciplina – podem potencializar o aprendizado dos estudantes, uma vez que permitem a simulação de fenômenos do cotidiano, dando mais significados às situações concretas da realidade e contribuem para uma construção do conhecimento químico fundamentado pelo desenvolvimento de competências e habilidades (BRASIL, 2017).

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido pelo pesquisador na condição de professor de Química em uma escola da rede pública estadual, situada na periferia da cidade de Manaus-AM, em 2020, durante a ação emergencial na pandemia da COVID-19, junto a 101 (cento e um) estudantes da 3ª série do Ensino Médio que se encontravam em distanciamento do ambiente escolar por ocasião da implementação do projeto “Aula em Casa”. A metodológica da pesquisa teve como enfoque um estudo de caso quantitativo que, de acordo com Knechtel (2014, p. 106), “interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos”.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário elaborado no Google Formulários (Google Forms) com o intuito de investigar se os estudantes possuíam recursos tecnológicos, as condições de acesso à internet, qual o meio de acesso, experiência na modalidade ensino não-presencial, concepção sobre o formato de ensino, a facilitação do estudo por meio das tecnologias, contribuição para com a melhoria da aprendizagem, expectativa quanto a continuidade do uso das tecnologias após o período de afastamento social, apoio dos professores às dúvidas apresentadas.

Outrossim, o estudo teve como objetivo, também, investigar as possíveis contribuições das tecnologias digitais da informação e comunicação para com a aprendizagem dos conteúdos de Química neste modelo remoto de ensino, considerando para isso as respostas dos estudantes aos itens que inferiam sobre suas aprendizagens e colaboração das tecnologias nesse processo.

O formulário Google foi enviado por meio da postagem de um link no Google Classroom, na quinta semana de utilização do projeto Aula em Casa, entendendo-se que nesse período de tempo, os estudantes já tivessem experimentado e, possivelmente, se adaptado ao novo formato de ensino, podendo assim expressar algumas percepções acerca do objeto de estudo deste trabalho.

O Aula em Casa foi o projeto de ensino remoto mediado pelas tecnologias da informação e comunicação, implementado pela secretaria estadual de educação para dar continuidade às aulas durante o período de afastamento decorrente da pandemia da Covid-19, para todo o estado do Amazonas. Face ao isolamento, semanalmente, os discentes recebiam um cronograma contendo os horários das aulas de Química, bem como os canais de transmissão das mesmas pelo Centro de Mídias da secretaria (TV aberta, aplicativos e Youtube).

Após as visualizações das aulas (acompanhadas pelo professor de Química da escola), os materiais de apoio e verificação da aprendizagem (vídeo-aulas, podcasts, atividades (teórico-práticas) e avaliações) eram enviados pelos meios de interação professor-estudante (WhatsApp, Google Classroom, e-mails). Os estudantes com impossibilidade de acesso à internet e, conseqüentemente às plataformas digitais, recebiam e devolviam as atividades impressas na portaria da escola. Em ambas situações as entregas das atividades e avaliações eram realizadas em prazos pré-estabelecidos pelo docente que, por sua vez, promovia as devidas correções, devolutivas aos estudantes e esclarecimento de possíveis dúvidas.

Os ambientes utilizados para o esclarecimento das dúvidas entre o docente e discentes foram os mesmos dos envios e devolutivas das atividades propostas porém, especificamente para essa situação foi implementada a possibilidade de reuniões via Google Meet, como forma de tornar a relação interpessoal o mais humanística possível.

Resultados e Discussões

Os dados quantitativos coletados trazem uma breve noção do cenário instituído naquele período de pandemia, bem como, um prognóstico para situações futuras por ventura emergenciais e, até porque não dizer, em rotinas normais do cotidiano escolar, uma vez que a aprendizagem remota pode ser aliado a situações híbridas de ensino.

Foram obtidas 99 (noventa e nove) respostas ao formulário, as quais, juntamente com os questionamentos, seguem registradas no Quadro 1.

Quadro 1 – Percepções dos estudantes sobre o uso das TICs no ensino básico

Item	Questão	Respostas
1	Você possui notebook, tablet ou smartphone?	Sim: 91 Não: 08
2	Você dispõe de acesso à internet?	Sim: 87 Não: 12
3	Qual dispositivo você utiliza para acessar à internet?	Smartphone: 87 Computador: 09 Tablet: 03
4	Já tinha experiência com estudo a distância?	Sim: 15 Não: 84
		Muito boa: 06 Boa: 40



5	Para você esta modalidade de ensino é:	Regular: 34 Ruim: 09 Indiferente: 10
6	Como está sendo sua aprendizagem?	Muito boa: 02 Boa: 44 Regular: 51 Ruim: 03 Indiferente: 0
7	O uso das tecnologias facilitou seu estudo?	Sim: 78 Não: 21
8	O uso das tecnologias melhorou sua aprendizagem?	Sim: 70 Não: 29
9	Você acredita que essa forma de ensino contribuirá para com as aulas presenciais ao final da pandemia da COVID-19?	Sim: 24 Talvez: 67 Não: 08
10	Os professores auxiliaram na realização das tarefas e tiraram dúvidas quando necessário?	Sim: 87 Não: 12

Fonte: Autor (2020)

Antes mesmo de iniciar uma análise dos dados constantes do Quadro 1, cabe ressaltar o quantitativo de respostas obtidas quando comparado ao total de estudantes envolvidos na investigação, demonstrando que de alguma forma os discentes buscaram um recurso e um modo para acessar o formulário Google e registrarem suas percepções acerca do ensino remoto e de suas aprendizagens. Trata-se de uma situação atípica para o então contexto histórico, onde muito se advogou que os estudantes não tinham como acessar à internet e, conseqüentemente, envolverem-se nesse processo de ensino e aprendizagem.

As respostas manifestadas no item 1, corroboram para a afirmação anterior pois trouxe a evidência que a maioria dos discentes dispunham de um recurso tecnológico próprio, por meio do qual podia acompanhar Aulas em Casa (caso não dispusesse de um aparelho de TV), acessar as salas de aula do Google, pesquisar, resolver atividades on-line e off-line, participar de discussões, fóruns, rodas de conversa (via Google Met) e quaisquer outras atividades propostas.

Os aprendentes que afirmaram não dispor do recurso, mas que ainda assim registraram suas respostas, possivelmente contaram com a cessão destes por parte de parentes que também se encontravam cumprindo o afastamento das atividades sociais e laborais.

Os registros dos itens 2 e 3 contêm dados que complementam o que foi constatado no item 1. Em relação os doze estudantes que afirmaram não terem acesso à internet em casa, fica a hipótese de estarem se referindo ao fornecimento por empresas prestadoras deste serviço, pois quando perguntado por qual meio acessava a internet, não houve a manifestação nenhum”.

Com relação à experiência em aulas não-presenciais no item 4, a maioria (84 estudantes) declarou não possuir nenhuma experiência, não sendo essa resposta uma surpresa, já que a modalidade presencial na educação básica é um contínuo em sua formação e, dessa forma, para esse grupo se constituiu em uma novidade em termos de ensino e aprendizagem. Já quanto aos 15 estudantes que afirmaram terem tido uma vivência com a modalidade podemos inferir que participaram (por adesão) de alguma formação que é oferecida regularmente nas unidades escolares estaduais pelo Centro de Ensino Tecnológico do Amazonas-CETAM.

Estabelecendo um paralelo entre os dados dos itens 5 e 6, no que tange à empatia com a modalidade remota e sua relação com a aprendizagem, os estudantes se posicionaram, em sua maioria, entre o regular e bom. Diante disso, ainda que haja uma certa insegurança quanto às competências e habilidades em estudar virtualmente, o modelo assíncrono pode ser um coadjuvante no processo de ensino e aprendizagem.

Os itens 7 e 8, que apresentaram os quantitativos 78 e 69, respectivamente, sobre a facilitação do estudo e melhoria da aprendizagem com o uso das tecnologias, sinalizam para um possível motivação dos estudantes. Mas, é preciso ter como ponto de atenção que a motivação dos estudantes está relacionada com a realização de atividades prazerosas que lhe despertem o interesse, sem o que de nada adianta a medição tecnológica no ensino. Para tanto, a escolha das estratégias e as abordagens virtuais devem ser meticulosamente planejados pelo professor.

O alto número de estudantes (67) que afirmam que “talvez” as tecnologias possam ser coadjuvantes nos processos presenciais ao término do distanciamento social, demonstra o quanto ainda não enxergam as tecnologias como importantes ferramentas de promoção de uma educação de qualidade e melhoria da aprendizagem. Depreende-se que seja necessário um trabalho de conscientização dos discentes, pois enquanto nativos digitais têm seus conhecimentos de aplicação das tecnologias da informação e comunicação limitados às redes sociais.

Vale destacar a participação dos professores que, não obstante algumas dificuldades em operar as tecnologias da informação e comunicação, se esmeraram em desenvolver competências e habilidades para o apoio pedagógico, conforme os dados evidenciados nas respostas ao item 10. A falta de uma formação específica em educação tecnológica, não foi obstáculo para sua auto formação e contribuição para o desenvolvimento do projeto.

No que tange ao ensino remoto da Química, os dados coletados reforçam a possibilidade de contribuição das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos químicos. Esta afirmação foi ratificada pelo envolvimento dos estudantes nas atividades remotas propostas pelo professor-pesquisador que, a partir daquele contexto incorporou essa medição tecnológica em suas estratégias metodológicas de modo a ampliar as discussões das temáticas químicas em sala de aula.

Considerações finais

O distanciamento social ainda que tenha provocado uma mudança abrupta na rotina escolar brasileira, oportunizou a abertura de uma imensa quantidade de janelas de possibilidades de se fazer educação exigindo do profissional docente uma busca por estratégias pedagógicas que fossem suficientes para o cumprimento das propostas de um ensino remoto mediado pelas tecnologias.

Certamente, os rumos do processo de ensino-aprendizagem precisarão ser repensados após esse marco histórico, pois a sociedade precisará se reinventar em seu convívio social. Já a escola, nesse novo contexto, além de se readequar, será responsável pela difusão das mudanças e reeducação dos estudantes que a frequentam.

Os retratos do ensino da Química poderão ter uma nova paisagem com a mediação das tecnologias da informação e comunicação, pois com estudantes interessados e motivados o processo de ensino e aprendizagem traz novos sentidos e significados para realidade social do indivíduo e promove o desenvolvimento do pensamento crítico e uma formação plena para o exercício da cidadania.

No tocante ao uso das tecnologias, o cenário se apresentará ainda mais relevante, se houver a ampliação de acesso aos recursos tecnológicos e acesso à internet pelos estudantes das classes menos privilegiadas, bem como a implementação destes nas instituições públicas de ensino, porém, de maneira concomitante, deverá primar por uma formação tecnológica dos docentes, com a finalidade de aplicá-la adequadamente e sistematicamente em suas ações pedagógicas, zelando por um planejamento que não o destitua de sua função de mediar os conteúdos curriculares, deixando o protagonismo da construção de saberes para os estudantes.

Outrossim, cabe observar que este ensaio constituiu-se em uma pequena parcela de pesquisa acerca do tema e que muito ainda pode ser explorado, ou seja, espera-se que a partir desta contribuição outros estudos sejam realizados com vistas a um adensamento teórico que traga mais significados e mudanças à realidade vivida pela educação brasileira.

Agradecimentos e apoios

À gestão, coordenação pedagógica e estudantes da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Antônio Encarnação Filho – Manaus-AM.

Referências

AGUIAR, C. E. P. **Ensino Híbrido:** Contribuições para o Ensino e Aprendizagem da Química a Estudantes do 9º Ano da Rede Pública de Manaus. In: XIX ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química. Rio Branco, 2018. Disponível em: <http://www.eneqnoacre2018.com.br/anais/resumos.pdf>. Acesso em: 10 abril 2021.

ALMEIDA, Fernando José de; SILVA, Maria da Graça Moreira. **O currículo como direito e a cultura digital.** Revista Científica e-curriculum, São Paulo: v.12, n.02, p. 1233-1247, 2014. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/20229/15391>. Acesso em: 10 abril 2021.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular,** Brasília, DF, 2017, p. 9.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum para Formação de Professores,** Brasília, 2019, p. 13.

CASTRO, E. A.; COELHO, V.; SOARES, R.; SOUSA, L. K. S. de; PEQUENO, J. O. M.; MOREIRA, J. R. **Ensino Híbrido: Desafio da contemporaneidade?** Periódico Científico Projeção e Docência, v.6. n.2, 2015.

CHARNEI, M. Dificuldade de aprendizagem do cálculo de área de figuras planas retangulares: uma possibilidade através do GeoGebra. In: VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE) – Brasília, DF, Brasil, 2020. Disponível em: <https://br-ie.org/pub/index/wcbio/article/view/9008/6554>. Acesso em: 20 abril 2021.

EICHLER, M. L.; SÁ, L. V.; ALMEIDA, J. V. Classificação de objetos de aprendizagem: uma análise de repositórios brasileiros. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010. Disponível em: <http://www.sbjq.org/eneq/XV/resumos/R0839-1.pdf>. Acesso em: 10 abril 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996. 146 p.

GÓES, C. B.; CASSIANO, G. O uso das Plataformas Digitais pelas IES no contexto de afastamento social pela Covid-19. **Folha de Rosto**, v. 6, n. 2, p. 107-118, 2020.

HITZSCHKY, R. A.; ARRUDA, J. S.; SIQUEIRA, L. M. R. C.; CASTRO FILHO, J. A. **A utilização de Recursos Educacionais (RED) de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental e a formação docente: a inserção de RED em sala de aula.** Revista Tecnologias na Educação, v. 31, p. 1-16, 2019.

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

MELO, E. M.; MAIA, D. L. Uma análise Exploratória de Dados sobre o Uso do Smartphone por Estudantes de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais. Revista Tecnologias na Educação, v.31, p. 1-20, 2019.

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 13. ed. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas.** In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofélia Elisa Torres (Org.). *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.* Coleção Mídias Contemporâneas, 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 10 abril 2021.

PIMENTEL, L.; NICOLAU, M. Os Jogos de Tabuleiro e a Construção do Pensamento Computacional em Sala de Aula. In: Anais do III Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E), Fortaleza, 2018. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-2185?CtrlE_2018_paper_11.pdf. Acessado em: 30 maio 2021.

PRATA, E. G. et al. **Plataformas digitais e o ensino a distância em tempos de pandemia pelo olhar da docência.** Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/200600565.pdf> Acessado em: 23 abril 2021.



**XIV
ENPEC**

Caldas Novas - Goiás

RODRIGUES JÚNIOR, J. F.; VÉRAS, S. C. L. M. A Comunicação, a Colaboração e o Diálogo pela Web: uma Evidência. In: Anais do IV Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E), Recife, 2018. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article>. Acesso em: 23 abril 2021.

SOUZA, J. R. T. **Práticas Pedagógicas em Química: oficinas pedagógicas para o ensino de Química**. 1ª edição, editAEDI, Belém, PA, 2018.

VALENTE, J. A. **Comunicação e a Educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação**. Revista UNIFESO. Humanas e Sociais, vol. 1, n. 1, p. 141-166, 2014. Disponível em: <http://revistasunifeso.filoinfo.net/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/view/17>. Acesso em: 10 abril 2021.

