

## DO ENSINO REMOTO A EAD: UMA REFLEXÃO DO CONTEXTO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA DISCIPLINA DE QUÍMICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

CARINA MARIA RODRIGUES LIMA, MARIA CLEIDE DA SILVA BARROSO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE  
<carinalima98@gmail.com>, <cicleideifcemaraca@gmail.com>  
10.21439/conexoes.v16i0.2162

**Resumo.** Em 2020, uma pandemia de escala global afetou nosso planeta, mudando vários hábitos da vida humana, inclusive a educação, na qual as aulas presenciais foram substituídas por estudos domiciliares. Neste cenário, surgiu uma necessidade de discutir o contexto educacional na situação pandêmica: como as escolas de ensino básico, as quais o ensino ocorre de maneira quase que totalmente presencial em nosso país, se adaptaram a essa nova realidade? E, pensando no futuro, quais as chances de um novo ensino básico na modalidade a distância considerando as especificidades da disciplina de Química e, claro, o contexto geral da realidade brasileira? Assim, esse trabalho propõe discutir o atual contexto de ensino remoto e o contexto de desigualdade social dos estudantes brasileiros frente a uma realidade educacional virtual. No eixo das ciências, as reflexões propostas são pertinentes, uma vez que a pandemia de Covid-19 escancarou o quanto as ciências são importantes, tanto no cenário científico quanto no popular, para evitar a divulgação de *fake news* e preservar a saúde da população. Contudo, conclui-se que essa pesquisa é introdutória e necessita de aprofundamento com estudos em outras disciplinas e considerando outros fatores da educação.

**Palavras-chaves:** Ensino remoto. EaD. Ensino de Química.

## FROM REMOTE EDUCATION TO DISTANCE EDUCATION: A REFLECTION OF THE CONTEXT OF DISTANCE EDUCATION IN THE DISCIPLINE OF CHEMISTRY IN BASIC EDUCATION

**Abstract.** In 2020, a global scale pandemic affected our planet, changing several human life habits, including education, in which face-to-face classes were replaced by home studies. In this scenario, a need arose to discuss the educational context in the pandemic situation: how did the primary schools, which the teaching takes place almost entirely in person in our country, adapt to this new reality? And, thinking about the future, what are the chances of a new basic education in distance learning considering the specificities of the discipline of Chemistry and, of course, the general context of the Brazilian reality? Thus, this work proposes to discuss the current context of remote education and the context of social inequality of Brazilian students in the face of a virtual educational reality. In the area of sciences, the proposed reflections are pertinent, since the Covid-19 pandemic opened up how important sciences are, both in the scientific and in the popular scenario, to avoid the spread of fake news and preserve the health of the population. However, it is concluded that this research is introductory and needs to be deepened with studies in other disciplines and considering other factors of education.

**Keywords:** Remote teaching. Distance education. Chemistry teaching.

### 1 INTRODUÇÃO

Em 2020, uma pandemia de escala global afetou nosso planeta, mudando vários hábitos da vida humana. Covid-19, como foi denominada a nova doença causada pelo novo vírus corona, se espalha rapidamente pelo

contato com outras pessoas, por isso, para controlar a doença, a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) é o isolamento social. Desta forma, diversos setores de atividades ficaram paralisados, para que o máximo de pessoas possíveis pudessem ficar em casa.

Nos trabalhos, a recomendação foi a utilização do *homeoffice*, o trabalho de casa a partir dos meios de comunicação. Nas escolas, as aulas presenciais foram substituídas por estudos domiciliares. A recomendação, que em vários estados do Brasil foram determinações, foi de que apenas os setores considerados essenciais funcionassem, como supermercados e farmácias. Nessa perspectiva, a vida dos seres humanos sofreu uma mudança brusca, desacelerou o ritmo e aumentou a presença da *internet* nas nossas vidas.

Diante desse cenário, surge uma necessidade de discutir o contexto educacional na situação pandêmica: como as escolas de ensino básico, as quais o ensino ocorre de maneira quase que totalmente presencial em nosso país, se adaptaram a essa nova realidade? E, pensando no futuro, quais as chances de um novo ensino básico na modalidade a distância considerando as especificidades da disciplina de Química e, claro, o contexto geral da realidade brasileira?

Com os crescentes números de casos de Covid-19 e números de óbitos no país, as aulas presenciais começaram a ser suspensas no mês de março, adotando-se o que foram chamados de ensino remoto emergencial. Muitas pessoas confundem com a educação a distância (EaD), uma modalidade de ensino que cresceu bastante em nosso país desde os anos 2000 e que possui leis específicas de regulamentação. Além disso, esse novo modelo de ensino emergencial, coloca a *internet* em um novo patamar na educação em todos os níveis e cria novas estratégias de ensino, que até o momento, não se possui dados da eficácia dos métodos.

Assim, esse trabalho propõe discutir o atual contexto de ensino remoto e o contexto de desigualdade social dos estudantes brasileiros frente a uma realidade educacional virtual. Será considerado o presente e o futuro da educação numa possível realidade de EaD nesse nível de ensino com ênfase na disciplina de Química, propondo reflexões sobre esse contexto educacional.

Para tanto, este artigo conta com 6 partes, sendo a primeira a parte introdutória que esclarece o problema investigado; a segunda parte expõe a realidade do ensino remoto utilizado durante a pandemia; na sequência, será discutido o ensino remoto no contexto da desigualdade social enfrentada pelos estudantes do nosso país; o quarto tópico fomenta reflexões sobre um possível futuro educacional onde se utiliza a educação a distância no ensino básico; posteriormente, as reflexões levantadas são sobre o ensino de Química no cenário da EaD no ensino básico; e por fim tem-se as considerações finais que apresenta discussões futuras sobre a temática investigada.

## 2 O ENSINO REMOTO NO CONTEXTO PAN-DEMICO

Estima-se que mais de 1 bilhão de alunos ficaram fora das escolas em isolamento social, em todo mundo, dependentes da educação de forma remota emergencial que se mostrou como única solução. Várias nomenclaturas foram dadas a esse modelo de educação, como EaD, educação virtual, educação/estudos domiciliares, educação mediada com tecnologias, e todos esses nomes deixam pais e alunos confusos (JOYE; MOREIRA; ROCHA, 2020).

Como já nomeado aqui, o ensino utilizado trata-se de uma educação remota emergencial que não é EaD. Joye, Moreira e Rocha (2020) define EaD como uma educação interacionada em espaços e tempos distintos de forma síncrona ou assíncrona utilizando ferramentas digitais, trata-se da distância entre professor e alunos que estão separados fisicamente.

Enquanto a EaD é regida por leis o ensino remoto emergencial foi uma medida emergencial e temporária para o período de pandemia (ALVES, 2020). Joye, Moreira e Rocha (2020) apresentam comparações de características do ensino remoto e do EaD. Segundo os autores, a EaD é uma prática com mais de 100 anos, institucionalizada por lei, voltada para alunos adultos e praticadas, no país, na educação técnica e profissional, superior e continuada, além de possuir um planejamento adequado e o uso de AVAs<sup>1</sup> bem organizados. Enquanto isso, o ensino remoto é de caráter temporário e emergencial, utilizado em todos os níveis de ensino podendo ser utilizado atividades online ou impressas e não possuindo muitos estudos sobre sua eficácia.

O ensino remoto já foi abordado como metodologia por Roesler, Ceron e Andrade (2003), no ensino superior, o qual foram realizadas aulas através de vídeos disponibilizados ao vivo e gravadas. Atualmente, no contexto da pandemia, as aulas remotas emergenciais estão sendo realizadas de diversas formas, online ou não, afinal, como será discutido mais a frente, muitos estudantes não possuem acesso à *internet*, por isso, diante da urgência de continuar com o ensino, foram utilizadas de diversas estratégias.

Em um documento do Todos Pela Educação (2020) é exposto as estratégias utilizadas nas escolas de Ensino Médio de acordo com as secretarias de educação estaduais. A metodologia mais utilizada são as plataformas online seguida das vídeoaulas gravadas e postadas em redes sociais e de materiais digitais via rede. Assim, o que se observa é o intensificado uso da *internet* nas realizações das aulas e atividades remotas emergenci-

<sup>1</sup> Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

ais. Outras metodologias também são citadas, como as aulas ao vivo e tutoria via chat. Esses dados de metodologias utilizadas pelas secretarias estaduais e o quantitativo está exibido no gráfico da Figura 1.

Como observado no gráfico retirado do documento do Todos Pela Educação (2020), até o período da pesquisa a maioria dos estados brasileiros utilizavam em suas escolas estratégias de aulas remotas emergenciais com uso da *internet*, algumas secretarias relataram o método de aulas via TV, sendo este um número mínimo e ultrapassado pela quantidade de estados que não estavam utilizando nenhuma estratégia.

O que se tem com esses dados é que a *internet* está dominando esse modelo emergencial de ensino, mesmo Alves (2020, p. 352) define aulas remotas como sendo “práticas pedagógicas mediadas por plataformas digitais”. Segundo o autor, plataformas que podem ser utilizadas nessa prática são: *Google Classroom*, *Zoom*, *Google Meet* e *Teams* da *Microsoft*.

Apesar da utilização da *internet* na mediação das práticas, elas não estão sendo realizadas de forma inovadora, é o que explica Joye, Moreira e Rocha (2020). De acordo com os autores, o ensino remoto emergencial praticado na pandemia do novo Corona Vírus é praticado de forma expositiva e tradicional, assim como acontece nas aulas presenciais; houve apenas a mudança do espaço físico para o digital.

Sobre o uso do *Google Classroom*, existem pesquisas que demonstram resultados do uso dessa plataforma no ensino básico como as de Araújo (2016), Souza (2016), Fonseca e Vaz (2019), Carneiro, Lopes e Neto (2018), Schiehl e Gasparini (2016), Silva e Netto (2018), Veludo (2018).

Todas essas pesquisas foram realizadas com a plataforma digital como auxiliadora, e não como única forma de ensino. Com esse propósito, as pesquisas se mostraram exitosas, quanto ao interesse de aprendizagem dos estudantes e a interação. No entanto, quando essas plataformas são utilizadas como exclusivo meio de aprendizado, os resultados seriam os mesmos?

Não se critica o uso de tecnologias na educação, pelo contrário, acredita-se, assim como esses autores e ainda Almeida et al. (2012), Bezerra (2008), Jr e Cirino (2016), Ferreira, Corrêa e Torres (2012), Lopez et al. (2011), Vieira e Halu (2008) e diversos outros autores que as tecnologias como ferramentas aliadas ao ensino podem potencializar essa prática, auxiliando o trabalho docente e favorecendo uma aprendizagem mais colaborativa, interativa e diversificada. Admite-se que mudanças na educação são necessárias; com o avanço tecnológico, a educação não pode ficar de fora, é preciso reinventar e seguir os avanços com o fim de melhorar a edu-

cação. Utilizar os meios digitais nos métodos de ensino “a educação estará dando significado à esse aprendizado e contribuindo para um conhecimento mais amplo e estruturado do aluno” (LIMA, 2019, p. 16). As tecnologias na educação, podem ultrapassar o ensino vertical tradicional e contribuir para uma aprendizagem integral dos estudantes (LIMA, 2019).

No entanto, o uso exclusivo dessas mídias é uma incógnita, nada difícil de decifrar, uma vez que o Brasil é um país marcado pela desigualdade social. Por isso, a necessidade de estabelecer uma discussão sobre o assunto para conseguir chegar a desdobramentos que nos façam chegar a reflexões de impactos sociais e científicos que resultaria uma prática educacional exclusivamente digital na base do ensino, o ensino básico.

Os resultados do ensino remoto emergencial serão observados ao final da pandemia, com a volta à “normalidade”, mas ressalta-se que o que está sendo realizado agora, como nomeado ao longo desse artigo, foi feito de emergência, e foi necessária. Não se faz críticas ao que foi realizado, uma vez que foi a alternativa encontrada. A discussão sugerida é mais profunda, que abarque uma possível realidade de ensino digital a longo prazo. Assim, faz-se necessário analisar os contextos sociais de desenvolvimento, que é o que será feito adiante.

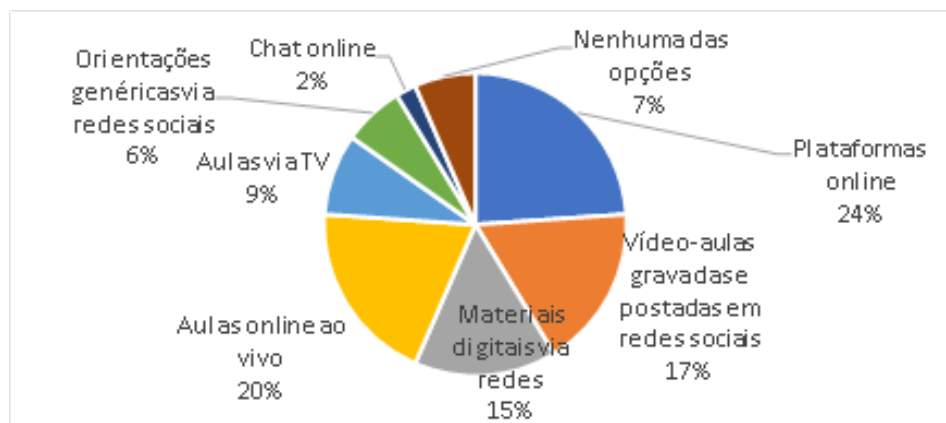
### 3 A DESIGUALDADE DOS ESTUDANTES ESCANCARADA COM A REALIDADE DO ENSINO REMOTO

Como mostrado anteriormente, as aulas remotas estão dependendo quase exclusivamente dos meios digitais, mais em específico, da *internet*. Mas será que os estudantes estão conseguindo ter acesso à essas aulas e materiais? Os estudantes brasileiros possuem aparelhos de uso da *internet*, ou ainda, a *internet*?

De acordo com uma pesquisa realizada em 2018 pela TIC Domicílios (CETIC) ainda são expressivos os números de famílias que não têm acesso à *internet* ou a aparelhos utilizados para acessá-las. Esses números expressivos estão localizados nas classes mais baixas, nas famílias mais pobres. Enquanto famílias de classes A e B que possuem rendas expansivas possuem mais de um computador e aparelhos celulares, além de *internet* fixa e móvel, as famílias de classes C e D/E, com rendas baixíssimas, não tem ao menos um celular com *internet* em casa. Esse tipo de desigualdade resulta em marcas profundas na educação dos jovens, principalmente num contexto que a tecnologia se torna essencial para o acesso. O gráfico da Figura 2 exhibe os dados extraídos do CETIC (2019).

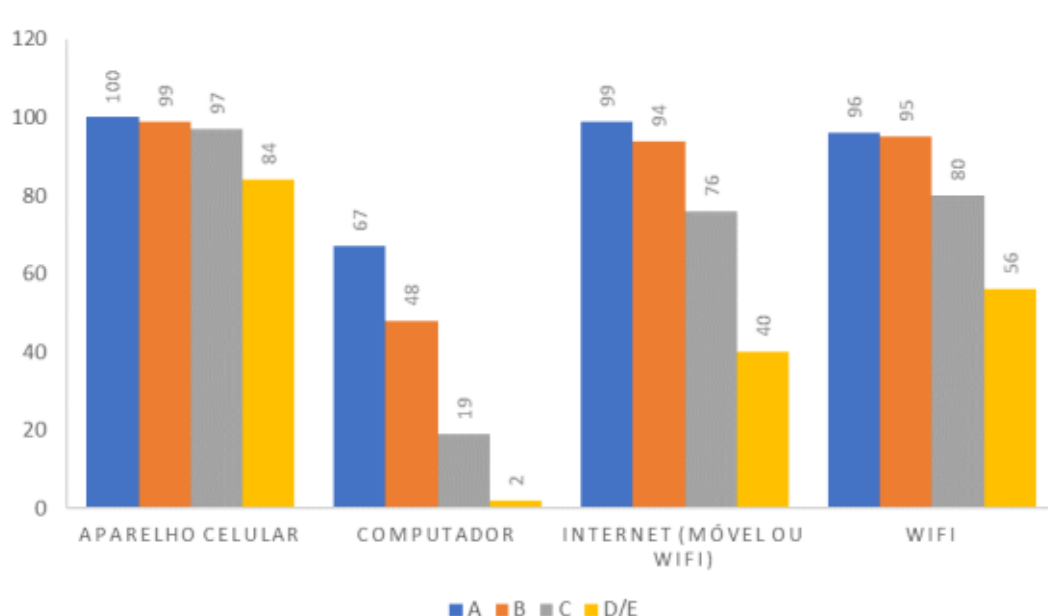
Esse gráfico demonstra o esperado, quanto mais pobre a família, menor o acesso às tecnologias de infor-

**Figura 1:** Estratégias utilizadas pelas Secretárias Estaduais no ensino remoto emergencial.



Fonte: Todos Pela Educação (2020).

**Figura 2:** Quantitativo de famílias que possuem acesso às ferramentas tecnológicas por classe social em porcentagem (%) – dados de 2018.



Fonte: CETIC (2019).

mação. Observa-se que nas famílias de classe A 100% possuem aparelho celular e esse número vai caindo de acordo com o declínio de classe. Essa diferença é mais perceptível no quesito computador, o qual apenas 2% das famílias de classe D/E possuem. A diferença também é significativa no acesso à *internet*. Perceba que dos 40% das classes D/E que possuem *internet* apenas 56% é através de *wifi*, e o restante? O restante acessa através de *internet* móvel, que como se sabe, no Brasil

nem sempre é uma *internet* rápida, através da *internet* do vizinho, de *wifi* públicos e de locais como escola e trabalho.

Infelizmente, a desigualdade é um problema mundial. No Brasil, a *internet* é cara e restrita a um grupo de pessoas de classes mais altas. Em outros países, medidas foram tomadas como tentativa de superar as desigualdades, por exemplo, Nova York disponibilizou computadores e roteadores *wifi* para estudantes que pre-

cisam (JOYE; MOREIRA; ROCHA, 2020). Se o país considerado potência mundial precisou tomar medidas sociais, o Brasil, com esses dados expostos, carece de programas sociais emergenciais que supram a necessidade de estudantes que mais precisam.

Além da necessidade de *internet*, outro problema que aflige o Brasil é a realidade de educação remota. Santos (2020) escreveu um trabalho que expõe a cruel realidade da população mais pobre no momento de pandemia e isolamento social, contexto que afeta o âmbito educacional. Segundo o autor, a quarentena tornou mais visível e reforçou a “injustiça, a discriminação, a exclusão social e o sofrimento imerecido que elas provocam” (SANTOS, 2020).

Santos (2020) afirma que o Brasil faz parte de um grupo de países governados pela extrema direita que trata a população como descartável, o qual a economia pode se desenvolver sobre os cadáveres que nada valem. De acordo com o autor, esse tipo de governo é caracterizado pela:

pulsão anti-sistema, a manipulação grosseira dos instrumentos democráticos, incluindo o sistema judicial, o nacionalismo excludente, a xenofobia e o racismo, a apologia do Estado de exceção securitário, o ataque à investigação científica independente e à liberdade de expressão, a estigmatização dos adversários, concebidos como inimigos, o discurso de ódio, o uso das redes sociais para a comunicação política em menosprezo dos veículos e mídia convencionais. Defende, em geral, o Estado mínimo, mas é pródigo nos orçamentos militares e forças de segurança (SANTOS, 2020).

Assim, o Brasil vive uma crise política e social em meio a uma pandemia global, desse modo, a educação não é uma prioridade desse sistema, o real aprendizado dos estudantes não é a finalidade, nem o objetivo, pouco importa a educação científica e cultural.

Além de tudo isso, Joye, Moreira e Rocha (2020) cita uma realidade dos lares brasileiros: os pais analfabetos ou que possuem baixa escolaridade. Como estes irão auxiliar os estudos dos filhos na realidade domiciliar? O aluno necessita ser autônomo e buscar conhecimento, que às vezes, ainda não está pronto para fazê-lo.

A realidade da educação remota de forma emergencial é cruel, principalmente para os mais pobres, que é a massa do nosso país. E se essa realidade se expandisse para além de emergencial e remota? Se adotássemos o modelo de ensino a distância na educação básica? É o que será discutido no próximo tópico.

#### 4 O FUTURO DA EDUCAÇÃO: A EAD É UMA ALTERNATIVA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA?

A educação a distância conhecida pela sigla EaD, é um modelo de educação com aulas via *internet* que não existe a presença física do professor e alunos. Esse modelo de educação é regido por leis e atualmente, no Brasil, tem crescido bastante as ofertas de vagas nos cursos de educação superior.

O Decreto 9.057 de 2017 define a EaD como:

Art. 1º Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (BRASIL, 2017).

O Decreto também autoriza a utilização dessa modalidade de ensino tanto na educação superior como na educação básica, no entanto, no Ensino Médio existem as condições de que sejam cursos mediados por tecnologias, cursos em instituições estrangeiras, cursos oferecidos por programas ocupacionais, cursos de educação tecnológica realizados em uma instituição autorizada e como experiência de trabalho ou outra (BRASIL, 1996; BRASIL, 2017).

Dessa forma, não existe regulamentação que indica que o ensino básico possa existir somente na modalidade EaD, ressalvo em condições específicas. Entretanto, leis e decretos podem mudar a qualquer momento, de acordo com a ideologia política do momento. Desde 2019, o governo brasileiro demonstra interesse em expandir a EaD também para a educação básica, numa lógica de estado mínimo e desprestigiando os professores da rede pública (ALVES, 2020).

Com essa premissa, nasce a importância de se discutir essa possível realidade. Converge-se com Sampaio (2020, p. 4) que as medidas governamentais tomadas para a educação durante a pandemia, levantou discussões sobre a educação a distância e a inclusão digital em um país “marcado por históricas desigualdades sociais, como é o caso do Brasil”.

Como apresentado anteriormente, a *internet* não é um recurso de todos, mas privilégio para alguns. As classes mais baixas ainda não estão incluídas nesse mundo digital. Todos Pela Educação (2020), alerta ainda para os motivos dessa população não possuir *internet*, sendo o primeiro motivo o preço alto e o segundo, as pessoas não saberem utilizar a rede. Assim,

além da desigualdade de acesso, existe ainda a desigualdade de saberes, a população mais pobre nem mesmo sabe utilizar a ferramenta tecnológica.

Não só isso, há também as diferenças do ensino a distância e o ensino presencial, de acordo com o Todos Pela Educação (2020), essas diferenças podem não contribuir para a educação dos alunos do ensino básico, pois os estudos mostram que alunos que têm aulas totalmente a distância aprendem menos que alunos que têm vivências presenciais na escola.

Joye, Moreira e Rocha (2020) afirmam que os estudantes de educação básica necessitam de convivência escolar para desenvolver habilidades afetivas de socialização e empatia. Não se trata somente de saberes escolares, mas de jovens em fase de amadurecimento e formação de caráter e de ser cidadão, que necessitam além de formação intelectual, mas também social.

Os mesmos autores trazem diferenças dos alunos do EaD e dos alunos das aulas remotas emergenciais, considerando que estes últimos são alunos de ensino presencial que no momento estão utilizando o ensino remoto como alternativa às escolas fechadas por causa da pandemia de Covid-19. Segundo os autores, os alunos da EaD são alunos adultos com motivações específicas para estudar online, enquanto os alunos do ensino remoto são crianças e jovens ainda em fase de construção da autonomia (JOYE; MOREIRA; ROCHA, 2020).

A principal característica do aprendizado por EaD é a autonomia do estudante. “O método da EaD está assentado no isolamento do aluno e em sua autonomia, em seu autodidatismo” e quando os alunos não conseguem fazer isso, eles evadem o curso (GIOLO, 2018, p. 89).

Para Marinho e Repsold (2010), na EaD os alunos precisam querer aprender e só a partir disso o aluno terá responsabilidade de seu aprendizado. Esse é um fato que dificulta bastante o ensino a distância para adolescentes, que ainda estão em formação desse senso de escolhas responsáveis. No próprio ensino presencial existem inúmeros trabalhos de pesquisas de estratégias que estimulam os alunos a aprender, a participar das aulas, a se interessar pela matéria, em um contexto onde ele deve ser o responsável por essa motivação o ensino torna-se desafiador.

Em pesquisa de Moita e Costa (2011) com estudantes do curso de Ciências Biológicas na modalidade a distância, perceberam que alguns alunos tinham dificuldade de organizar seus estudos, isso num quadro de alunos adultos, o que nos leva a refletir, os alunos adolescentes conseguiriam organizar seus horários de estudos de forma autônoma?

Outra situação é trazida por Alves (2020) ao expor a

realidade do estado da Bahia, o qual muitos estudantes moram em casas pequenas que não possuem um local adequado para estudar. Essa é uma realidade das famílias mais pobres do país, cômodos apertados e divididos com várias pessoas. Onde esses jovens encontrariam espaço para realizar seus estudos?

A EaD não tem só desvantagens, Veludo (2018) cita algumas vantagens desse modelo de ensino como os custos menores que em cursos presenciais (considerando a educação privada) e redução de custos de deslocamento e alimentação, mas essas vantagens no contexto da educação pública beneficiaria apenas ao Estado, uma vez que é dever dele garantir o acesso dos estudantes à escola. Outra questão é que com escolas fechadas e educação em casa, não tem merenda escolar, não tem o acesso ao esporte e as atividades físicas, não tem acesso a laboratórios e convivências sociais, os quais muitos alunos possuem apenas na escola.

Ou seja, uma realidade de ensino apenas de forma EaD excluiria uma parcela da população que não conseguiria manter o acesso a esse tipo de educação, aumentando a disparidade da desigualdade social no país. O argumento de que a educação a distância auxilia quem mora longe de escolas a ter acesso à educação cai por terra quando visualizamos os dados de como vivem a população pobre brasileira e quando entendemos que é dever do Estado garantir a educação de todos, e dar as condições de acesso à educação, tornando-se evidente que os planos não devem ser os de fechar escolas e utilizar a *internet*, mas abrir mais escolas fazendo com que a educação chegue a todos com qualidade.

## 5 A QUÍMICA NA EAD: A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA EM CRISE

O Brasil como um país que se tornou exemplo de governo que ataca a ciência e a educação (SANTOS, 2020), em uma realidade de EaD na educação básica, estaria ele preocupado com as ciências? A Química, uma das ciências chamadas de exatas, é formada por suas particularidades. Existem várias pesquisas sobre metodologias que facilitam o aprendizado dessa ciência pelos estudantes no ensino presencial, mas no contexto a distância, seria possível um ensino de qualidade dessa matéria?

A Química tem fundamental importância na vida das pessoas. No cenário atual, de pandemia de um vírus mortal, a importância de conhecer as ciências fica estampada, pois várias informações são compartilhadas, inclusive muitas fake news, como remédios e alimentos

milagrosos que curam a doença<sup>23</sup>, sobre vacinas não funcionarem<sup>4</sup>, pessoas que confundem bactérias com vírus e ainda pessoas que acabam ingerindo produtos de limpeza como tentativa de se prevenir do vírus<sup>5</sup>.

Com isso, aprender sobre as ciências na educação básica pode melhorar a vida da população e até salvar vidas. Desse modo, é essencial que a Química seja ensinada de forma aprofundada, relacionada com o cotidiano e com aspectos práticos dessa ciência.

Não se contesta a qualidade de ensino do EaD como é instituído atualmente nas redes de ensino superior e técnico. Mas propõem-se uma reflexão sobre o ensino de Química no ensino básico, onde os jovens ainda precisam muito de aspectos visuais e interações sociais.

Veludo (2018) fez um estudo com o *Google Classroom*, que é um ambiente de aprendizado online, com várias disciplinas do Ensino Fundamental. Uma dessas disciplinas foi a de Ciências, onde ele percebeu que os resultados obtidos não foram tão bons quando comparados a outras disciplinas, como História, por exemplo. O autor propõe que nas Ciências o ensino deveria ter acontecido de forma diferenciada, utilizando mais recursos, inclusive de vídeos, pois essa matéria é mais complexa.

Todos Pela Educação (2020) afirma que alguns conteúdos se adaptam melhor que outros na educação a distância, é preciso analisar no currículo quais habilidades e competências podem ser exploradas na EaD, isso no contexto do ensino remoto, o qual é emergencial e temporário, no contexto de um EaD permanente, não é viável que o professor tenha que escolher quais habilidades trabalhar.

A Química é uma disciplina bastante experimental, que necessita de aulas práticas em laboratório. Atualmente, existem pesquisas sobre laboratórios virtuais e simuladores que podem ser utilizados nas aulas EaD. Mas seriam estes suficientes?

Por exemplo, ao estudar o conteúdo de reações químicas, é exposto na literatura que as reações químicas podem ser identificadas por cheiro, cor, borbulhamento, liberação de calor, etc (BROWN et al., 2016). Com simulações e experimentos virtuais, a experiência de sentir e interagir com o experimento, é perdida, e essas sen-

sações para um adolescente podem ser o despertar para o interesse científico.

Nichele et al. (2008) realizou uma pesquisa sobre o ensino de Química a distância com uma disciplina extracurricular de nivelamento no ensino superior, o qual as aulas práticas foram realizadas de forma presencial. Motta et al. (2017) investigou sobre o currículo de Química na EaD e sobre a experimentação; no trabalho os autores defendem os experimentos virtuais, mas esclarecem que eles não substituem os experimentos físicos.

É inegável que as tecnologias podem otimizar o processo de ensino, inclusive das ciências, no entanto, uma educação básica utilizando somente essas ferramentas podem ter efeitos negativos no aprendizado das ciências. Para realizar tal feito, é necessário levar em consideração as peculiaridades de cada disciplina e ter em mente quais habilidades e conhecimentos os estudantes precisam ter ao término de cada etapa da educação.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta desse artigo foi o de investigar o contexto da educação remota emergencial desenvolvida durante a pandemia do novo Corona Vírus, entender as estratégias tomadas e como estas se adaptaram à realidade desigual da população brasileira, além de propor reflexões sobre educação EaD no ensino básico e como aconteceria o ensino de Química na atualidade.

Desse modo, o artigo conseguiu responder a todos os objetivos propostos, o qual houve a descrição do ensino remoto emergencial e a exposição de dados que demonstram a desigualdade de acesso à *internet* e ferramentas tecnológicas por parte da população do país. Ficou claro a existência da desigualdade social e o quanto isso afeta a educação dos jovens pobres no contexto da pandemia.

Além disso, foram promovidas reflexões sobre uma educação totalmente EaD para o ensino básico, fazendo-se considerar a crueldade dessa realidade com os mais vulneráveis que não possuem *internet*, computador, conhecimentos para acessar essas ferramentas e locais adequados para estudar. Além de questionar a formação do adolescente como ser cidadão e autônomo, e de formação de caráter e ser social, que precisa de interações sociais e formação para além de conhecimentos escolares, mas também afetivos, emocionais e sociais.

No contexto das ciências, as reflexões propostas são pertinentes, uma vez que a pandemia de Covid-19 escancarou o quanto as ciências são importantes, tanto no cenário científico quanto no popular, para evitar a divulgação de *fake news* e preservar a saúde da população.

<sup>2</sup>Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/fakenews/46673-medicamento-para-covid-19-e-fake-news>>. Acesso em: 26 jul 2020.

<sup>3</sup>Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/fakenews/46703-alimentos-alcalinos-evitam-coronavirus-e-fake-news>>. Acesso em: 26 jul 2020.

<sup>4</sup>Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/fakenews/45153-vacina-faz-mal-fake-news>>. Acesso em: 26 jul 2020.

<sup>5</sup>Disponível em: <<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/04/25/ny-tem-30-chamados-por-ingestao-de-desinfetante-melhor-prevencao-e-higiene.htm>>. Acesso em: 26 jul 2020.

A Química, como disciplina complexa e experimental, precisa de ambientes físicos de experimentações. Assinala-se que compreender a importância de discutir essas questões e compreender que a educação é formada por várias áreas com especificidades diferentes, e que para mudar o modelo de ensino é necessário levar em consideração todas elas, além dos interesses dos estudantes e da realidade do país.

Contudo, conclui-se que essa pesquisa é introdutória e necessita de aprofundamento com estudos em outras disciplinas e considerando outros fatores da educação. Espera-se que essa investigação abra caminho para outras que possam considerar também os aspectos de formação de professores nesse contexto de EaD no ensino básico e como essa possível realidade teria impactos no cenário científico do país.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. M.; CASTELANO, K. L.; SOUZA, C. H. M. de; LUQUETTI, E. C. F. Uso do blog na escola: recurso didático ou objeto de divulgação? In: **II Congresso Internacional Tic e Educação**. Lisboa: Atas, 2012. p. 1032–1050.
- ALVES, L. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. **Interfaces Científicas**, v. 8, n. 3, p. 348–365, 2020.
- ARAÚJO, H. M. C. **O uso das ferramentas do aplicativo "google sala de aula" no ensino de matemática**. Dissertação (Mestrado em Matemática) — Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2016.
- BEZERRA, T. T. **Blog's educacionais e o desafio do ensinar e aprender na internet: possibilidade de (re)construção do fazer pedagógico**. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Brasília. 1996.
- \_\_\_\_\_. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Brasília**. 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24)>. Acesso em: 26 jul. 2020.
- BROWN, T. L.; JR, H. E. L.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: a ciência central**. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2016.
- CARNEIRO, J. R. S.; LOPES, A. S. B.; NETO, E. C. A utilização do google sala de aula na educação básica: uma plataforma pedagógica de apoio à educação contextualizada. In: SBC. **Anais do XXIV Workshop de Informática na Escola**. Porto Alegre: XXIV Workshop de informática na escola, 2018. p. 401–410.
- CETIC. **TIC Domicílios 2018: pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros**. São Paulo: Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação, 2019. Disponível em: <[https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/12225320191028-tic\\_dom\\_2018\\_livro\\_eletronico.pdf](https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/12225320191028-tic_dom_2018_livro_eletronico.pdf)>. Acesso em: 21 jul. 2020.
- FERREIRA, J. d. L.; CORRÊA, B. R. d. P. G.; TORRES, P. L. O uso pedagógico da rede social facebook. **Colabor@-A Revista Digital da Cva-Ricesu**, v. 7, n. 28, p. 1–16, 2012.
- FONSECA, C. R.; VAZ, J. C. F. O uso do google sala de aula como ferramenta de apoio na educação. In: **XXI Encontro Internacional Virtual Educa**. Peru: Virtual Educa, 2019.
- GIOLO, J. Educação a distância no brasil: a expansão vertiginosa. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação-Periódico científico editado pela ANPAE**, v. 34, n. 1, p. 73–97, 2018.
- JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M.; ROCHA, S. S. D. Educação a distância ou atividade educacional remota emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de covid-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e521974299–e521974299, 2020.
- JR, D. P. F.; CIRINO, M. M. A utilização de tecnologias no ensino da química: um olhar para a formação inicial. In: XVIII ENEQ. **XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química**. Florianópolis, SC: Anais do: Encontro Nacional de Química, Florianópolis: Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 25–28.
- LIMA, C. M. R. **As TICs e o Futuro Professor de Química: uma análise da formação tecnológica dos licenciandos em Química do IFCE Campus Maracanaú**. Tese (Graduação em Licenciatura em Química) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Maracanaú, 2019.
- LOPEZ, A. P. A.; ÁVILA, R. F. de; MELLO, R. G. de; SANTOS, T. R. dos. Blogs como ferramenta de ensino-aprendizagem de diplomática e tipologia documental: uma estratégia didática para construção de conhecimento. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 1, n. 1, p. 86–99, 2011.



- MARINHO, V. d. C.; REPSOLD, M. Educação (básica) a distância - possibilidades. In: **XVI Congresso Internacional de Educação A Distância**. Foz do Iguaçu: ABED, 2010.
- MOTTA, C. S.; GALIAZZI, M. do C.; HECKLER, V.; SILVA, W. R. da. A experimentação online constitui o currículo de química na ead. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 3, n. 2, p. 156–177, 2017.
- NICHELE, A.; WELLER, D.; RIBAS, E.; SILVA, P. O ensino de química a distância. In: **XIV Congresso Internacional Abed de Educação A Distância**. Santos: ABED, 2008. p. 1–9.
- ROESLER, V.; CERON, J. M.; ANDRADE, M. d. Aulas remotas on-line utilizando transmissão de vídeo: estudo de caso na informática da unisinos. In: **XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.
- SAMPAIO, R. M. Práticas de ensino e letramentos em tempos de pandemia da covid-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e519974430–e519974430, 2020.
- SANTOS, B. d. S. **A Cruel Pedagogia do Vírus**. 1. ed. Coimbra: Almedina, 2020.
- SCHIEHL, E. P.; GASPARINI, I. Contribuições do google sala de aula para o ensino híbrido. **Renote**, v. 14, n. 2, p. 1–10, 2016.
- SILVA, G. M. L. d.; NETTO, J. F. d. M. Um relato de experiência usando google sala de aula para apoio à aprendizagem de química. In: **XXIV Workshop de Informática Na Escola**. Porto Alegre: Anais, 2018. p. 401–410.
- SOUZA, A. **Uso da Plataforma Google Classroom como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem: Relato de aplicação no ensino médio**. Tese (Graduação em Ciência da Computação) — Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2016.
- Todos Pela Educação. **Ensino a Distância na Educação Básica Frente à Pandemia da Covid-19**. 2020. Disponível em: <[https://www.todospelaeducacao.org.br/\\_uploads/\\_posts/425.pdf](https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/425.pdf)>. Acesso em: 26 jul. 2020.
- VELUDO, M. A. M. **Google sala de aula: Aplicado para discentes do ensino fundamental de uma escola particular de Uberaba-MG**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Tecnológica) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2018.
- VIEIRA, S. L.; HALU, R. C. **Utilização dos blogs educativos no ensino/aprendizagem de língua inglesa: uma experiência no Colégio Estadual Santa Gemma Galgani**. 1. ed. Curitiba: SEED/Pr, 2008.