

FERRAMENTAS DIGITAIS PARA O ENSINO REMOTO DE QUÍMICA

DIGITAL TOOLS FOR REMOTE CHEMISTRY TEACHING

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.035-042>

Marcos José Veloso

Licenciada em Química pela Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Servidor Público Técnico em Telecomunicação
E-mail: mjveloso54@gmail.com

Marco Aurélio da Silva Coutinho

Mestre em Engenharia dos Materiais pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI), Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI), Coordenador de Planejamento e Formação, Secretaria Estadual do Piauí (SEDU-PI), Teresina-PI, Brasil
E-mail: drmarcoareliocoutinho@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6930641108982221>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6703-2854>

Janiel Costa da Silva

Mestre em Engenharia dos Materiais pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI)
Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI)
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1851702131221035>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0876-9311>

Jardes Figuerêdo do Rêgo

Doutor em Química pela Instituição de formação
Docente: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Docente Centro Universitário Afya
Coordenação do Curso de Engenharia Civil Teresina - PI
E-mail: jardes.rego@afya.com.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0930923807805772>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8066-5077>

Milton de Sousa Falcão

Doutor em Química pela Universidade Federal do Piauí
Docente do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Maranhão IFMA
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3984096724143042>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2560-8114>

Fabio Adriano Santos e Silva

Doutor em Engenharia Agrônômica pelo Instituto Federal do Piauí (IFGoiano), Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI), Supervisor de Eixo AGRO, Secretaria Estadual do Piauí (SEDU-PI), Teresina-PI, Brasil
E-mail: fabioagro13@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0671246282153160>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6440-179X>

Abraão Leal Alves

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Delta do Piauí (UFDPa)
Docente do Instituto Federal do Piauí, campus Cocal (IFPI), Parnaíba-PI, Brasil
E-mail: abraao.alves@ifpi.edu.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2604064177699560>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8877-362X>

Adriano Alves de Oliveira

Especialista em Decência do Ensino Básico e Superior
Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI), Teresina-PI, Brasil
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9145479979676946>

Dihêgo Henrique Lima Damacena

Doutor em físico química pela Universidade federal do Piauí (UFPI),
Docente da secretaria estadual do Piauí (Seduc pi)
E-mail: dihegohenrique@yahoo.com.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2080395780514633>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4633-3463>

Douglas da Cruz Sousa

Mestre em Química Inorgânica pela Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Maranhão (IFMA) - Campus Buriticupu
E-mail: douglas.sousa@ifma.edu.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7735421911972954>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4058-6387>

Milton Batista da Silva

Doutor em Ciências com ênfase em Química Analítica (UFSCar)
Docente da Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Coordenador do Curso de Lic. em Química-EAD
E-mail: nnotlim2025@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4056099092803481>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0115-010X>

Davi da Silva

Doutor em Química pela Universidade Federal de Santa Catarina
Docente do curso de química na universidade Federal do Piauí
E-mail: dsdavi@ufpi.edu.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7675021345637215>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3346-2562>

Justina Alzira Soares do Nascimento

Mestrado pela Universidade Católica de Brasília (UCB)
Gerente Pedagógica Unidade de Educação Profissional e Tecnológica UETEPI
Secretaria Estadual de Educação do Piauí Teresina-Piauí
E-mail: justinasoareseducar@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3840731952945668>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2734-7845>

Marcos José Veloso | Marco Aurélio da Silva Coutinho | Janiel Costa da Silva | Jardes Figuerêdo do Rêgo | Milton de Sousa Falcão | Fabio Adriano Santos e Silva | Abraão Leal Alves | Adriano Alves de Oliveira | Dihêgo Henrique Lima Damacena | Douglas da Cruz Sousa | Milton Batista da Silva | Davi da Silva | Justina Alzira Soares do Nascimento | Roger Waters Maia Mota | Maria do Carmo Sousa e Silva | Leanne Silva de Sousa

Roger Waters Maia Mota

Especialista em Docência no Ensino Superior
Professor Substituto do curso de Engenharia Elétrica da UFPI
E-mail: rogerwrmota@gmail.com

Maria do Carmo Sousa e Silva

Especialista em ciências naturais, matemática e estatística
Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera
E-mail: carmem27.sousa@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4808081715454410>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9781-5269>

Leanne Silva de Sousa

Doutorado e Mestrado em Química Inorgânica pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Professora e Coordenadora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)Brasil
E-mail: leannesilva@ifpi.edu.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6699468921628794>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3574-9313>

RESUMO

A Educação passou por uma grande transformação decorrente da pandemia do COVID 19 que de uma hora para outra exigiu o fechamento das escolas e seguiu a orientação para se manter o distanciamento social. Diante dessa situação, fez-se necessário o uso de ferramentas que permitissem a continuidade ao ensino de química de modo remoto para que a educação não parasse e os estudantes ficassem sem acesso ao aprendizado. Houve então a implantação do ensino remoto, ensino de modo distante espacialmente, mesmo que sem preparo prévio da comunidade escolar. Sendo assim, temos este artigo como forma de explicitar algumas ferramentas e mídias sociais que já eram usadas pela maioria dos envolvidos, mas havendo uma readaptação de funções para serem utilizadas em meio às aulas remotas e ser dado continuidade aos anos letivos dos alunos. A metodologia foi feita a partir da leitura de documentos oficiais citando as aulas remotas e de artigos que tratam da pandemia levando ao distanciamento espacial nas escolas e os meios que foram inseridos para as aulas continuarem cumprindo os dias letivos e carga horária mínima exigida. Verificou-se que as secretarias de educação locais, bem como o MEC precisaram fazer adequações e orientações de funcionamento das aulas remotas, sistema esse assegurado por Leis, Decretos e pela própria BNCC que já tratava do tema. Os professores, junto a toda a comunidade escolar buscaram formas de dar seguimento aos estudos utilizando especialmente ferramentas tecnológicas para promover a aprendizagem significativa, fazendo o planejamento adequado à realidade de cada escola. Têm-se nesse artigo um embasamento para futuros estudos a cerca desse tema, auxiliando na possível necessidade de adaptações educacionais.

Palavras-chave: Pandemia; Aulas remotas; Aprendizagem significativa.

ABSTRACT

Education underwent a major transformation resulting from the covid 19 pandemic that from one hour to another required the closure of schools and followed the orientation to maintain social distancing. In view of this situation, it was necessary to use tools that would allow the continuity of chemistry teaching remotely so that education would not stop and students would be left without access to learning. There was then the implementation of remote teaching, teaching remotely spatially, even without prior preparation of the school community. Therefore, we have this article as a way to explain some tools and social media that were already used by the majority of those involved, but there is a readaptation of functions to be used in the middle of remote classes and be continued to the students' school years. The methodology was made from the reading of official documents citing the remote classes and articles dealing with the pandemic leading to spatial distancing in schools and the means that were inserted for classes to continue fulfilling the school days and minimum workload required. It was found that the local departments of education, as well as the MEC needed to make adjustments and guidelines for the operation of remote classes, a system ensured by Laws, Decrees and by the BNCC itself that already dealt with the theme. The teachers, together with the entire school community, sought ways to follow up their studies, especially using technological tools to promote meaningful learning, making the planning appropriate to the reality of each school. This article has a basis for future studies on this theme, helping in the possible need for educational adaptations.

Keywords: Pandemic; Remote classes; Meaningful learning.

1 INTRODUÇÃO

A construção do conhecimento através do ensino é importante e necessária em todas as épocas e contextos para que se tenha êxito na vivência social. E quando se fala do Ensino de Química Finger e Bedin (2019, p. 10) chamam a atenção ao afirmar que muitos alunos têm dificuldades de compreensão e precisa-se de um planejamento o mais adequado possível. Vê-se que há possibilidade de uma variação de uso das ferramentas para se obter a formação mais exitosa do conhecimento, analisando as melhores formas cabíveis a cada situação e conteúdo. Isso se faz essencial independente da faixa etária, componente curricular ou série/ano para que se tenha um aprendizado eficiente.

Mas, e quando não é possível utilizar as ferramentas diversificadas? O que fazer quando não podemos seguir o curso normal do ensino nas regras tradicionais? Como pode ser provida a relação de construção de aprendizagem em situações extremas? De que modo o ensino pode acontecer quando não há

possibilidade de ser de modo presencial e habitual? Há momentos em que a reflexão cabe para uma nova construção de ação e acontecimento do aprendizado.

O ensino é necessário e precisa ocorrer em todas as épocas e algumas situações fazem com que seja necessário acontecer o ensino remoto, de modo que o processo não seja interrompido. Uma dessas situações foi o surto pandêmico e, “Com isso, logo no início da disseminação viral, houve discussão sobre a suspensão de aulas em todas as esferas da educação” (Appenzeller, 2020, p. 02). Assim, começou a se pensar como a educação poderia prosseguir sem que houvesse prejuízos aos alunos.

Devido à pandemia surgida no ano de dois mil e vinte, muita coisa mudou no cenário educacional, inclusive o próprio método. As escolas em geral se viram obrigadas a fechar e, ao mesmo tempo, precisava se pensar em como prosseguir com o processo educacional que era tão vulnerável em todo o mundo (Bezerra *et al*, 2020, p.04). Houve a adoção do Ensino Remoto Emergencial (ERE) no Brasil.

O ERE é uma modalidade de ensino, adotada de forma rápida nas mais diversas instituições do país, com o intuito de manter o distanciamento social, para que o ano letivo não fosse perdido, tentando minimizar, de alguma forma, os impactos na formação dos estudantes. A mudança para o ERE foi realizada com pouco ou nenhum planejamento, e as práticas e metodologias desenvolvidas por meio do ensino presencial, na maioria das vezes, foram apenas transferidas para o ensino remoto (Silva *et al*, 2020, p.03).

Sabendo disso se faz necessário aprofundar estudos sobre essa temática para que se possa delimitar algumas dificuldades e, possivelmente, sanar. Espera-se com tais estudos que se tenha uma melhor visibilidade de como ocorre o processo de ensino de química remotamente. A partir dessa visão será possível analisar as melhores estratégias e caminhos para promover a educação remota de qualidade.

Sem um treinamento prévio ou oportunidade de acertar detalhes para o método, alunos e professores se viram em uma nova realidade de ensino e aprendizagem, onde uma das características principais é o distanciamento social. O grande desafio agora seria promover o aprendizado nesse novo contexto, mesmo sem que houvesse um planejamento prévio. Partiu-se então a necessidade de buscar novas ferramentas. Uma das formas de fazer com que a aula remota funcione é o uso do computador e de outros meios de comunicação digital. Para Fiori e Goi (2020, p.221) o uso das ferramentas digitais é menos fadigoso e mais atrativo, visto que muitos jovens fazem uso da internet para descontração.

Segundo Silva *et al* (2020, p. 04) “As atividades experimentais são uma das estratégias que podem ser utilizadas a fim de desenvolver um ensino mais contextualizado e que auxilia na construção dos conceitos.” Assim, seria indicado aliar o uso dos recursos digitais e de experimentação para tratar de conceitos e técnicas e promover o aprendizado. O surgimento dos dispositivos móveis tornou ainda mais fácil a tarefa de usar estas ferramentas, visto que o acesso independe ao local de permanência (Fiori e Goi, 2020, p.222).

O que para muitos pareceu um entrave na educação, para Jacobs *et al* (2020, p.71897) constitui uma nova possibilidade estratégica de facilitar o aprendizado. As mesmas autoras citam que se trata de marco histórico a popularização das tecnologias de informação e uso expandido das ferramentas tecnológicas. Através destes é possível trabalhar de modo síncrono e assíncrono com os alunos, com práticas e teorias e ainda chamando a atenção destes uma vez que eles já usavam as tecnologias para ações informais. Estamos assim em uma nova era educacional, um período que tende a se estabilizar e promover melhorias no aprendizado de todos.

O ano de dois mil e vinte foi marcado mundialmente pela expansão de um vírus pouco conhecido chamado COVID-19. Trata-se de um vírus facilmente transmissível por contato direto e indireto que se espalhou de modo muito rápido por vários países. Como menciona Saraiva et al (2020, p. 02) “A pandemia de COVID-19 irrompe de forma abrupta para nos lembrar da fragilidade humana”, e nos leva a readaptar toda a situação educacional. Nessa situação de risco para a saúde pública, as escolas se viram obrigadas a fechar seus espaços presenciais devido à orientação de distanciamento social visto que o vírus apresenta alto grau de contaminação.

Em meio a tantas incertezas, surgiu a necessidade de se pensar em como poderia continuar o ensino nas escolas já que não poderia ser presencial. Veio a tona a prática do ensino remoto: ensino que ocorre à distância e que “permite o uso de plataformas já disponíveis e abertas para outros fins que não sejam estritamente os educacionais, assim como a inserção de ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras.” (Piffero *et al*, 2020, p.4). Assim, tornar-se-ia mais fácil manter a educação em movimento e não perder o vínculo dos alunos com a educação.

Passado poucos dias as secretarias de educação do Brasil já estavam montando seus planos estratégicos para que o ensino não parasse e que se atingisse a maior quantidade de alunos com as novas metodologias educacionais. Seguindo o previsto em parecer, houve uma reorganização das atividades educacionais e o Ministério da Educação (MEC) orientou que as escolas realizassem adequações em seus sistemas escolares, considerando a necessidade de readequação no calendário escolar e na carga horária mínima anual que precisa ser cumprida (Brasil, 2020, p.02).

A partir daí, viu-se uma busca por meios possíveis de se manter as aulas, mesmo com o distanciamento. Oliveira *et al* (2020, p.112) destacam também a Medida Provisória que regularizou essa situação emergencial no que tange a educação: No Brasil, a Medida Provisória n. 934/2020, estabeleceu normas sobre o ano letivo da Educação Básica e da Educação superior, em razão do contexto de emergência na saúde pública provocada pela COVID-19. Assim, dispensa-se os estabelecimentos de ensino de educação básica, em caráter excepcional, da obrigatoriedade de cumprirem o mínimo de 200 dias de efetivo trabalho escolar, estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação n. 9394/1996, entretanto, a carga horária de 800 horas fica mantida.

Verifica-se que, embora a situação tenha sido emergencial e inesperada, houve uma tentativa de se regularizar a oferta do ensino remoto no Brasil. Baseado nas Leis, Decretos e Medidas provisórias as escolas e professores se viram na necessidade de adaptar os métodos. Em contrapartida, os alunos também precisaram se reinventar e passaram a ser autodidatas em busca do conhecimento para que não ficassem prejudicados nos estudos. Foi um momento importante e de muita evolução e adaptação a todos os envolvidos no processo educacional.

Cunha *et al* (2020, p.34) chamam a atenção ao lembrar que não há “... docência sem discência, o ensino se realiza com vistas à aprendizagem, pois ensinar não é um ofício solitário,...”. Refletindo nessa fala é possível verificar, mais uma vez, que se chama a atenção para que não haja o distanciamento aluno professor, mesmo com as aulas remotas, ou seja, aulas não presenciais. Em vista dessas observações, percebe-se a necessidade de um planejamento para que o ensino à distância atinja o público esperado: os alunos.

2 METODOLOGIA

O presente artigo foi desenvolvido a partir de um levantamento teórico acerca da temática Ferramentas para o Ensino Remoto de Química, com o propósito de fundamentar futuras investigações e contribuir para a ampliação do debate acadêmico sobre o uso de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e descritiva, conforme a definição de Antônio Carlos Gil (2002), ao buscar descrever e analisar o objeto de estudo, tornando a situação-problema mais explícita e compreensível.

O corpus de análise foi constituído por publicações científicas, livros, capítulos de livros e documentos oficiais disponibilizados em plataformas digitais, priorizando materiais publicados nos últimos cinco anos, a fim de assegurar a atualidade das discussões. Inicialmente, foram selecionados vinte e um textos relacionados ao tema, dos quais quinze foram escolhidos para compor a base analítica do artigo, considerando sua maior aderência à temática proposta e relevância teórica.

Também foram examinados documentos normativos que orientam a educação brasileira, como decretos federais e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com o intuito de compreender como o ensino remoto e o uso de tecnologias digitais se articulam às diretrizes educacionais vigentes. Tomaram-se como referência, ainda, as exigências educacionais emergentes do contexto da pandemia de COVID-19, período em que o Ensino Remoto foi implementado de forma emergencial em todo o país.

A organização do artigo contempla texto introdutório, dois capítulos teóricos — um dedicado à contextualização do Ensino Remoto no Brasil e outro às ferramentas digitais aplicadas ao ensino de Química —, além da análise dos resultados, considerações finais e referências. Dessa forma, o estudo

sistematiza informações relevantes sobre o ensino remoto no cenário brasileiro e apresenta ferramentas tecnológicas que podem potencializar o processo educativo nessa modalidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Infere-se, a partir dos estudos, que o Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi bastante importante para que o ensino continuasse a acontecer não havendo prejuízo letivo aos alunos. Isso se confirma pela fala de Valente *et al* (2020, p. 04) ao citar que a situação de aula remota exigiu uma adaptação temporária no currículo devido a crise de saúde pública, permitindo a continuidade das aulas de forma remota, ou seja, através de aplicativos já usados para outros fins. Com essa adequação curricular, o ensino pode continuar sem prejuízos e variando as estratégias para promover a aprendizagem significativa.

É possível verificar, baseado na leitura dos textos que foram buscados, algumas ferramentas que têm sido utilizadas para que o ensino continue, mesmo em meio ao distanciamento social como os aplicativos de redes sociais e canais que permitem reuniões virtuais, entre outros. Um ponto em comum quando se refere a planejar o uso das ferramentas, como destaca Amaral e Poliodro (2020, p.53), é que as iniciativas busquem além do aprendizado, a equidade e a permanência dos alunos na educação.

Baseado na BNCC, na legislação vigente e em decretos e leis lançadas em meio à crise da saúde pública aconteceram a reinvenção do sistema educacional, fazendo o uso de ferramentas diversas dependendo da realidade de cada escola. Cabe também chamar a atenção ao que cita o Ministério da Educação: O ponto chave ao se discutir a reorganização das atividades educacionais por conta da pandemia situa-se em como minimizar os impactos das medidas de isolamento social na aprendizagem dos estudantes, considerando a longa duração da suspensão das atividades educacionais de forma presencial nos ambientes escolares. (Brasil, 2020, p.4)

Com as leituras realizadas, constata-se que o ensino remoto tem levado os professores e toda a comunidade escolar a uma busca diária de métodos e ferramentas que possam auxiliar no prosseguimento aos mecanismos de ensino, sem que haja prejuízos no processo. A variação de estratégias e seleção de meios para execução das aulas, adequando à realidade de cada escola faz com que o sistema de ensino consiga promover o aprendizado mesmo em meio ao distanciamento espacial. Saraiva *et al* (20220, p. 07) chamam a atenção para o uso das ferramentas síncronas pois, Essa estratégia reestabelece a noção de um horário a ser cumprido, o que não ocorre na EaD, e torna os corpos visíveis, também funcionando como uma forma de vigilância. Os alunos estão segregados e fixos em seus lugares, com limitadas possibilidades de comunicação. O uso de horários, a fixação dos corpos em espaços celulares e o corte da comunicação são elementos associados aos mecanismos disciplinares.

Fica explícito que os autores trazem várias ferramentas, sempre associando às TDIC. De acordo com Sanchotene *et al* (2020, p. 09), a própria situação de pandemia contribuiu para os professores se aperfeiçoarem nas ferramentas digitais, visto que precisaram se adaptar ao uso diário das tecnologias. Isso leva a crer que o próprio isolamento levou à busca de aprender novas ferramentas e métodos.

Ao planejar, cabe aos professores a busca da melhor ferramenta tecnológica entre as disponíveis para o ensino remoto, a fim de atingir o objetivo pretendido nas aulas que deve ser sempre o aprendizado dos alunos. Com a multiplicidade de estratégias e de plataformas, os professores e alunos estão conseguindo progredir no aprendizado e ainda desenvolver a aprendizagem significativa, estando sempre ativos na construção social.

4 CONCLUSÃO

Os professores, de uma forma geral, têm buscado formas de se reinventar para que os alunos não fiquem sem possibilidade de continuar os estudos. A partir desses estudos analisados pudemos perceber que a estratégia voltou-se, preferencialmente, para o uso das tecnologias de informação que embora já presentes não fossem tão utilizadas para o fim educacional. Um dos entraves para que o novo método adotado funcionasse foi a falta de preparo e de treinamento para os profissionais da educação.

É interessante mencionar também que, embora as ferramentas utilizadas já fossem acessíveis à maioria dos alunos, os mesmos não tinham domínio quanto ao uso delas para fins educacionais. Amparados por documentos e assessorados pelas secretarias de educação locais, as adaptações para as aulas seguem acontecendo. Assim, tivemos a continuidade do sistema de ensino e a progressão dos alunos mesmo em meio à crise de saúde pública com o uso de ferramentas que auxiliam no ensino remoto. Espera-se que este artigo sirva de base para auxiliar em situações futuras onde se faça necessário adaptar métodos de ensino a situações remotas.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Eliana; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge. Os desafios da mudança para o ensino remoto emergencial na graduação na Unicamp – Brasil. *Linha Mestra*, n.41a, p.52-62, <https://doi.org/10.34112/1980-9026a2020n41ap52-62>, Set.2020

APPENZELLER, Simone; MENEZES, Fábio Husemann; SANTOS, Gislaine Goulart dos; PADILHA, Roberto Ferreira; GRAÇA, Higor Sabino; BRAGANÇA, Joana Fróes. Novos Tempos, Novos Desafios: Estratégias para Equidade de Acesso ao Ensino Remoto Emergencial. *Revista Brasileira De Educação Médica*, 44 (sup.1): e0155, p. 01 – 06, 2020.

BEZERRA, Kelianny Pinheiro; COSTA, Kalidia Felipe de Lima; OLIVEIRA, Lucidio Clebeson de; FERNANDES, Amélia Carolina Lopes; CARVALHO, Francisca Patrícia Barreto de; NELSON, Isabel

Cristina Amaral de Sousa Rosso. Ensino remoto em universidades públicas estaduais: o futuro que se faz presente. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, e359997226, p. 01 – 17, 2020. (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7226>.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP Nº: 5/2020. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2020c. Disponível em: http://www.sesesp.org.br/wp-content/uploads/2020/05/Parecer-CNE-CP_5_2020-1.pdf-HOMOLOGADO.pdf. Acesso em 01 mai. 2021.

CUNHA, Leonardo Ferreira Farias da; SILVA, Alcineia de Souza; SILVA, Aurênio Pereira da. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. *Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal*, Brasília, v. 7, n. 3, p. 27-37, ago. 2020.

FINGER, Isadora; BEDIN, Everton. A contextualização e seus impactos nos processos de ensino e aprendizagem da ciência química. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 2, n. 1, p. 8-24, 16 ago. 2019.

FIORI, Raquel; GOI, Mara Elisângela Jappe. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. *Revista Thema*. Volume 18, p. 218-242, Especial 2020.

GIL, Antônio Carlos. Como redigir o projeto de pesquisa. 4ª edição. São Paulo: Atlas S/A. 2002, 176 p.

JACOBS, Amanda Krauskopf ; KNOPIK, Ana Paula; LARA, Edirene de; MONEGO, Maurici Luzia Charnevski Del; KUMMER, Larissa. Meninas nas ciências: Uso de tecnologias da informação e comunicação (TICS) nas atividades de ensino remoto. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, v. 6, n. 9 , p.71896-71900, sep. 2020.

OLIVEIRA, Fernando Vasconcelos de; CANDITO, Vanessa; GUERRA, Leonan; CHITOLINA, Maria Rosa. Aprendizagem baseada em problemas por meio da temática coronavírus: uma proposta para ensino de química. *Interfaces Científicas*. Aracaju. V.10. N.1. p. 110 – 123. Número Temático - 2020

OSTER, Vanessa Viebrantz; ARAÚJO, Denis Luciano Pereira; OSTER, Rodrigo Viebrantz; SILVA, Diana Lopes; GOBIRA, Patrícia Suelene Silva. O uso da tecnologia da informação e comunicação como ferramenta para facilitar a construção do conhecimento de química. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.2, p. 12926-12933 feb. 2021

PEREIRA, Linney Chrissie Konno Piton; WOBETO, Carmen; GUILARDI JUNIOR, Felício; ROSINKE, Patrícia. Termoquímica na perspectiva CTSA para o ensino de química por meio das TIC. *Revista Insignare Scientia*, Vol. 3, n. 5. p.328-349, Set./Dez.2020.

PIFFERO, Eliane de Lourdes Fontana; COELHO, Caroline Pugliero; SOARES, Renata Godinho; ROEHR, Rafael. Metodologias ativas e o ensino remoto de biologia: uso de recursos *online* para aulas síncronas e assíncronas. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 10, e719108465, 2020, p. 1-19.

Marcos José Veloso | Marco Aurélio da Silva Coutinho | Janiel Costa da Silva | Jarden Figuerêdo do Rêgo | Milton de Sousa Falcão | Fabio Adriano Santos e Silva | Abraão Leal Alves | Adriano Alves de Oliveira | Dihêgo Henrique Lima Damacena | Douglas da Cruz Sousa | Milton Batista da Silva | Davi da Silva | Justina Alzira Soares do Nascimento | Roger Waters Maia Mota | Maria do Carmo Sousa e Silva | Leanne Silva de Sousa

RONDINI, Carina Alexandra; PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Cláudia dos Santos. Pandemia da covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na prática pedagógica. Interfaces Científicas, Aracaju, V.10, N.1, p. 41 – 57, Número Temático, 2020.

SANCHOTENE, Ismael Jung; ILHA, Phillip Vilanova; RUPPENTHAL, Raquel; ENGERS, Patrícia Becker. Competências Digitais Docentes e o Processo de Ensino Remoto Durante a Pandemia de Covid-19. Revista EaD em Foco, p. 01 -11, 2020, v.1: e1303.

SANTOS, Jefferson Rodrigo dos; FERREIRA, Maria Elisa. Um relato de ensino de Química no contexto da pandemia de COVID-19 na rede pública de São Paulo: O desafio das aulas virtuais na Educação Básica. Research, Society and Development, v. 10, n. 2, e8710212267, 2021, (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12267>

SARAIVA, Karla; TRAVERSINI, Clarice; LOCKMANN, Kamila. A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v. 15, e2016289, p. 1-24, 2020.

SILVA, Francislainy Natália da; SILVA, Raniele Aparecida da; Giovanna Amorim Renato; SUART, Rita de Cássia. Concepções de professores dos cursos de química sobre as atividades experimentais e o ensino remoto emergencial. Rev. Docência Ens. Sup., Belo Horizonte, v. 10, e024727, 2020.

VALENTE, Geilsa Soraia Cavalcanti; MORAES, Érica Brandão de; SANCHEZ, Maritza Consuelo Ortiz; SOUZA, Deise Ferreira de; PACHECO, Marina Caroline Marques Dias. O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, e843998153, p. 01-13, 2020. (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.8153>.