



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS FLORIANO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

EVA SANTOS

**O USO DAS PLATAFORMAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO POR
DOCENTES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM CONTEXTO DE
PANDEMIA DA COVID-19: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

FLORIANO - PI

2023

EVA SANTOS

**O USO DAS PLATAFORMAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO POR
DOCENTES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM CONTEXTO DE
PANDEMIA DA COVID-19: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Floriano.

Orientadora: Prof^a. Esp. Iara Maria Cavalcante
Nolêto

FLORIANO - PI

2023

O USO DAS PLATAFORMAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO POR DOCENTES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM CONTEXTO DE PANDEMIA DA COVID-19: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Eva Santos¹

Iara Maria C. Nolêto²

RESUMO

A tecnologia, em diversas áreas do conhecimento e setores da vida humana sempre teve seu espaço como ferramenta que auxilia as pessoas no seu cotidiano pessoal e profissional. No processo ensino – aprendizagem não tem sido diferente, sobretudo quando os docentes tiveram que reinventar suas práticas pedagógicas em contexto de pandemia da Covid-19, ao fazer a transição do ensino presencial para o remoto, utilizando-se de ferramentas digitais para proporcionar a continuidade das atividades escolares e atenuar o contágio da doença. Neste contexto, o presente estudo teve como principal objetivo realizar uma busca na literatura, analisando as plataformas digitais utilizadas no ensino remoto por docentes de Ciências e Biologia em contexto de pandemia da COVID-19, bem como os desafios enfrentados pelos mesmos. Trata-se de uma revisão sistemática de literatura acerca do uso das plataformas digitais no ensino remoto por docentes de Ciências e Biologia em contexto de pandemia da COVID-19. A presente pesquisa foi realizada com base nos trabalhos encontrados no Google Acadêmico e no portal eletrônico SciELO, utilizando-se os seguintes descritores: “plataformas digitais” “ensino remoto” “COVID-19” “biologia” “ciências”. Na busca inicial foram encontrados 28 trabalhos científicos, porém, na etapa de filtragem, 21 deles foram excluídos e, apenas 7 estudos foram selecionados como amostra. Como resultados obtidos constatou-se que entre as plataformas digitais mais utilizadas pelos docentes no ensino remoto destacaram-se o Google Meet e o Classroom, seguido das redes sociais: WhatsApp. Conclui-se que a escolha das plataformas pode estar atrelada ao fácil acesso e por encontrarem-se disponíveis gratuitamente.

Palavras-chave: plataformas digitais; ensino remoto; COVID-19; biologia; ciências.

ABSTRACT

¹ Acadêmica do oitavo período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Piauí (IFPI) – Campus Floriano, e-mail: caflo.20171s.01.04@aluno.ifpi.edu.br

² Orientadora, Especialista, Professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Piauí (IFPI) – Campus Floriano, e-mail: iaramcavnoleto@ifpi.edu.br

Technology, in various areas of knowledge and sectors of human life has always had its place as a tool that helps people in their personal and professional daily lives. In the teaching-learning process, it has been no different, especially when teachers have had to reinvent their teaching practices in the context of the Covid-19 pandemic, by making the transition from classroom teaching to remote teaching, using digital tools to provide continuity to school activities and mitigate the contagion of the disease. In this context, the present study's main objective was to conduct a literature search, analyzing the digital platforms used in remote teaching by science and biology teachers in the context of the Covid-19 pandemic, as well as the challenges faced by them. This is a systematic literature review on the use of digital platforms in remote teaching by Science and Biology teachers in the context of the COVID-19 pandemic. This research was based on works found in Google Scholar and in the electronic portal SciELO, using the following descriptors: "digital platforms" "remote teaching" "COVID-19" "biology" "sciences". In the initial search 28 scientific papers were found; however, in the filtering stage, 21 of them were excluded and only 7 studies were selected as the sample. The results obtained showed that among the digital platforms most used by teachers in remote teaching were Google Meet and Classroom, followed by social networks: WhatsApp. It is concluded that the choice of platforms may be linked to easy access and because they are available for free.

Keywords: digital platforms; remote teaching; COVID-19; biology; sciences.

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia como ferramenta de trabalho do homem está presente no seu cotidiano desde sempre como garantia da sua sobrevivência. E como tudo na vida evolui, hoje se fala em novas tecnologias, as quais estão cada vez mais avançadas e auxiliando o ser humano, quer na sua rotina pessoal, quer na profissional. No setor da educação ela tem contribuído de maneira significativa.

Além de ser um tema bastante estudado, foi no contexto da pandemia da COVID-19 que o mesmo se tornou mais evidente e despertando interesse e curiosidade de maneira destacada no âmbito acadêmico, tendo em vista que para o desenvolvimento das atividades escolares a tecnologia se fez necessária para lidar com uma situação inesperada, provocada por uma doença até então desconhecida mundialmente pela maioria das pessoas.

Em cenário de pandemia, observou-se um grande movimento da população nos mais diferentes setores da vida humana como empresas, escolas, comércio, igrejas, enfim, em todos os espaços em que houvesse necessidade de aglomeração. Foi uma verdadeira reviravolta pela exigência de isolamento social, a fim de evitar o contágio da doença. Neste sentido, os estabelecimentos de ensino, públicos e particulares foram extremamente afetados, devido a impossibilidade de realização de suas atividades de maneira presencial.

Bispo (2023) afirma que a educação por ter sido um dos territórios mais afetado, tornou-se desafiador tanto para o corpo docente quanto para o discente, pois, em consequência da pandemia ambos foram prejudicados pela falta de aulas e que a COVID-19 foi a principal responsável pelo fechamento de todas as escolas. O autor enfatiza que para sanar o problema o meio adotado foi encontrado nos recursos tecnológicos com o uso de plataformas digitais e, para tal, o ensino remoto foi implementado como estratégia facilitadora para evitar a disseminação do vírus.

Assim, considera-se um tema bastante relevante, tanto no aspecto social como educacional, uma vez que poderá trazer contribuições para o debate na escola e na sociedade como um todo, a fim de propiciar uma ampla discussão acerca dos diversos tipos de ferramentas utilizadas no ensino remoto, mas também as dificuldades e os desafios enfrentados no âmbito escolar.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo central, realizar uma busca na literatura, analisando as plataformas digitais utilizadas no ensino remoto por docentes de Ciências e Biologia em contexto de pandemia da COVID-19, bem como os desafios enfrentados pelos mesmos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Com base na literatura consultada o presente trabalho destaca três tópicos importantes para facilitar a compreensão do estudo.

2.1 O NOVO CORONAVÍRUS

Em seu portal, a FIOCRUZ (2022) ao responder à indagação: “O que é o novo coronavírus?” diz que o mesmo é o causador da doença Covid-19, ressaltando que esse “novo coronavírus é uma espécie de vírus da família dos coronavírus”. Mais especificamente, que os mesmos são originados dos morcegos e que sofreram mutações, ou seja, eles passaram a infectar, além dos morcegos, os humanos também.

A FIOCRUZ (2022), que é a Fundação Oswaldo Cruz, ainda acrescenta que o referido coronavírus foi identificado, inicialmente, na cidade de Whan, na China, em dezembro de 2019. Ficou conhecido como o vírus da pandemia. Na China, os médicos perceberam que algumas pessoas estavam com uma ‘gripe estranha’, pois as mesmas evoluíam para casos de pneumonia grave.

Assim, com a chegada repentina da Pandemia da Covid 19, muitos elementos envolvidos no processo ensino – aprendizagem, em contexto escolar, foram afetados e, de certa forma, impactados como afirma Bispo (2023, p. 7): “as metodologias de ensino das escolas mudaram de forma brusca sendo necessário a implementação das ferramentas digitais durante as aulas remotas”.

2.2 CONTEXTO PANDÊMICO E ENSINO REMOTO

Conforme Costa e Nascimento (2020) o mundo foi paralisado por uma pandemia no início de 2020, motivado pelo alto grau de contágio do vírus COVID – 19, fazendo com que houvesse um isolamento social, cujo isolamento foi considerado como a arma mais eficiente para o combate de tal vírus. Dessa forma, os estabelecimentos educacionais precisariam fechar suas portas e, por esta razão, grande parte dessas instituições deu continuidade às suas atividades escolares por meio do ensino remoto.

De acordo com os citados autores, em razão da pandemia do COVID – 19, o MEC dispôs sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meio digitais no período de pandemia, por meio da portaria nº 343 de 17 de março de 2020. E, como forma de apoiar e legalizar a utilização do ensino remoto, o Conselho Nacional de Educação (CNE) lançou parecer, em 28 de abril de 2020, tornando favorável a reorganização do calendário escolar, bem como a possibilidade de cômputo de atividades não presenciais com vistas ao cumprimento da carga horária mínima anual. O referido parecer foi homologado em 29 de maio de 2020, pelo Ministério da Educação (MEC).

Mesmo assim, com a regulamentação do ensino remoto pelo MEC, ninguém estava preparado para utilizá-lo, como observam os autores acima, referindo-se aos sistemas educacionais, envolvendo escolas, professores, estudante e famílias. Foi algo muito atípico, uma vez que todos tiveram que se adaptar, com rapidez, à nova situação em que a utilização da tecnologia digital se tornou imprescindível, embora as desigualdades sociais do país tenham se revelado como grande desafio para a continuidade das atividades escolares nesse novo formato.

Como afirmam Souza e Lima (2022, p.1): “A pandemia da Covid-19 impôs uma reconfiguração no fazer docente, como medida de atenuar o contágio e a transmissibilidade da doença, promovendo a transição do ensino presencial para o remoto”.

2.3 PLATAFORMAS DIGITAIS E O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

De acordo com Rezende (2022, p.3) “O ensino de ciências e biologia durante a pandemia do Covid 19 teve de ser totalmente repensado e adaptado a nova realidade escolar”. Isso significou que as salas de aula presenciais passaram a ser virtuais e os laboratórios tiveram que usar metodologias alternativas e diversas, buscando atrair e aproximar os estudantes do contexto científico.

Ainda conforme o pensamento de Rezende (2022) em relação às plataformas digitais, estas passaram a ter ampla participação durante todo esse processo de isolamento social, pois além de ser a sala de aula era também o espaço de interação e, principalmente, de conhecimento. No entanto, não fica só nisso, está atrelado também a adaptação a essa nova realidade, a partir de estratégias adicionais para

facilitar a assimilação dos conteúdos abordados em sala de aula, com o intuito de contribuir para a formação do estudante como um cidadão crítico e formado cientificamente.

Neste sentido é importante analisar as plataformas digitais, sobretudo, a de jogos, as quais podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Ciências e Biologia em uma nova realidade, como objetivou o trabalho do autor citado.

3 METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido mediante uma análise sistemática da literatura científica, o qual teve como base uma abordagem qualitativa, com pesquisa do tipo revisão sistemática que, segundo Galvão e Ricarte (2019, p.58), “é uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental [...]”. Para a realização da revisão sistemática da literatura sobre a temática estudada foram escolhidos, como procedimentos, 4 (quatro) passos distintos:

1º passo: A revisão foi realizada a partir de trabalhos científicos indexados nas bases de dados, SciELO e Google Acadêmico, por serem multidisciplinares, reunindo várias áreas do conhecimento, além de fácil acesso. A pesquisa iniciou-se com a leitura corrida dos resumos, a partir da seguinte questão norteadora: Quais foram as plataformas digitais mais utilizadas pelos docentes no período da pandemia da COVID-19 e quais os desafios enfrentados pelos mesmos para desenvolver suas metodologias dentro destas plataformas, já que a maioria dos professores estavam acostumados com ensino presencial? A busca foi feita no mês de abril de 2023, inicialmente na plataforma Google Acadêmico e, em seguida na SciELO onde foram encontrados os trabalhos.

2º passo: Escolha das palavras-chave para as buscas e período de pesquisa. Foram utilizados os seguintes descritores: “plataformas digitais” “ensino remoto” “COVID-19” “biologia” “ciências”.

3º passo: Seleção dos estudos e critérios de inclusão e exclusão adotados. A seleção dos estudos baseou-se na leitura do título, do resumo e, quando necessário, o texto na íntegra, escolhendo os trabalhos que mais se aproximavam da temática. Foram incluídos nesta revisão trabalhos completos que apresentam o assunto proposto, publicados nos últimos 5 (cinco) anos, de 2019 a 2023 reproduzidos no idioma português, que atendem ao objetivo da pesquisa. Foram excluídos trabalhos que não abordam a temática proposta, sendo considerados, portanto, apenas trabalhos publicados na íntegra. Na busca inicial foram encontrados 28 trabalhos científicos, porém, na etapa de filtragem, usando o filtro tempo entre (2019 e 2023), 21 deles foram excluídos, por não estarem relacionados com os objetivos pretendidos ou por repetição e, apenas 7 estudos foram selecionados como amostra.

4º passo: Análise e compreensão do material. Após o levantamento dos trabalhos, foram tabulados títulos dos trabalhos, autor (es), ano de publicação da pesquisa, e a principal discussão de cada um, com o intuito de aprofundar os conhecimentos dos autores sobre o assunto em estudo. Assim, as produções

acadêmicas selecionadas foram caracterizadas e classificadas conforme os objetivos da pesquisa e os resultados apresentados na forma de quadros e excertos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em seus estudos acerca da paralisação das atividades escolares causada pela pandemia da COVID - 19, “professores e alunos sentiram-se obrigados a migrar para o modo *online*, tal realidade vem acompanhada com diversos fatores, sendo um deles a adaptação das atividades presenciais naquilo que seria o ensino remoto” (BISPO, 2023, p.20).

O Quadro 1, a seguir, apresenta os trabalhos científicos analisados nesta revisão sistemática de literatura, cujos números dos trabalhos foram codificados com letra e número arábico (T1, T2, T3, T4, T5, T6 e T7) organizados por título, autor (es), ano de publicação e principal discussão.

Quadro 1 – Apresentação dos trabalhos científicos considerados neste estudo sobre o uso das plataformas digitais no ensino remoto em Ciências e Biologia.

Trabalho N°	Título	Autor (es)	Ano de publicação	Principal discussão
T1	Os desafios da educação no período de pandemia.	BARROS; VIEIRA.	2021	Os principais desafios que a educação e em especial, os educadores têm enfrentado neste momento de pandemia, para garantir uma formação cidadã aos discentes.
T2	O ensino remoto emergencial de ciências e biologia Em tempos de pandemia: com a palavra as professoras Da regional 4 da sbenbio (MG/GO/TO/DF).	BARBOSA; FERREIRA; KATO.	2020	Discutiu sobre os desafios e as necessidades de docentes de Ciências e/ou Biologia dos estados que compõem a SBEnBio – Regiona l4 - MG / GO / TO / DF, diante do ensino remoto emergencial.
T3	Atuação docente na Educação Básica em Tempo de Pandemia	CIPRIANI; MOREIRA; CAIRUS.	2021	Analisa os pensamentos, sentimentos, desafios e perspectivas dos docentes nesse período de calamidade.
T4	Desafios no ensino de ciências biológicas durante a pandemia	CONTE; SHUCH.	2022	Buscou compreender quais aspectos da pandemia apoiam a mudança no cotidiano escolar, na interação professor-aluno, a postura dos professores quanto à formação continuada

T5	Estudo de ciências e biologia em aulas remotas: Mudanças e desafios no ensino e aprendizagem na educação básica	SANTOS <i>et al.</i> ,	2021	Analisou as mudanças e desafios encontrados no ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia na Educação Básica com relação às aulas remotas, assim como investigou instrumentos didáticos e metodologias utilizadas em meio à pandemia.
T6	Desafios enfrentados por professores de Ciências durante a pandemia do COVID-19 em escolas públicas do município de Milagres-CE	SILVA <i>et al.</i>	2023	Identificou os principais desafios enfrentados pelos professores de Ciências nas escolas da rede pública no município de Milagres / CE, durante o período pandêmico.
T7	Ensino remoto em tempos de pandemia: o perfil e as demandas educacionais e sociais dos professores.	MENDES; OLIVEIRA	2020	O estudo buscou entender os desafios dos docentes durante a pandemia devido ao isolamento social pela COVID-19 para propor novas atividades de ensino utilizando metodologias ativas.

Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa (2023)

O primeiro trabalho é apresentado por Barros e Vieira (2021) em que os mesmos abordam que muitas instituições de ensino e professores recorreram ao uso de aplicativos e plataformas digitais para dar continuidade ao ensino e à comunicação com os alunos. Eles também constataram em seus estudos que o *Google Classroom* e o *WhatsApp*, foram as plataformas e aplicativos mais usados para assegurar essa nova realidade.

Ainda em seus estudos Barros e Vieira (2021) identificaram por meio de análises bibliométricas (técnica de análise de pesquisa) as várias questões e desafios educacionais durante a pandemia da COVID-19, incluindo a falta de acesso aos meios digitais de qualidade tanto dos docentes como dos estudantes, assim como a pouca infraestrutura nas escolas.

Com base no segundo trabalho analisado de Barbosa; Ferreira e Kato (2020), fica claro que o ensino remoto emergencial trouxe uma série de desafios para os docentes de Ciências e Biologia, sendo assim eles tiveram como objetivo principal fazer um curso de extensão denominado “Escolas e territorialidades em contextos de incertezas: construindo BIONAS”

Para os pesquisadores foi fundamental o desenvolvimento de estratégias eficazes, uma vez que, os mesmos reconheceram a importância de ouvir atentamente os professores para compreender suas necessidades, desafios e experiências no contexto do ensino remoto emergencial. Com base nesse entendimento, como associação científica voltada ao ensino de biologia, eles enfatizaram a importância

de promover ações de formação e acolhimento que serão realmente relevantes e úteis para os professores em cenários futuros.

Em seus processos metodológicos os autores puderam evidenciar com antecedência a escassez de recursos e metodologias adequadas para o ensino remoto, assim como a falta de formação adequada dos professores para lidar de forma efetiva com as tecnologias digitais. A transição abrupta para o ensino remoto emergencial expôs muitas lacunas na preparação dos docentes para enfrentar esse novo cenário. Muitos professores tiveram que se adaptar rapidamente ao uso de plataformas digitais, aplicativos e recursos online para continuar a oferecer aulas aos seus alunos. No entanto, nem todos os professores estavam familiarizados com essas tecnologias ou tinham recebido formação adequada para utilizá-las de forma eficaz.

Os autores mencionados ainda acrescentaram que a falta de acesso adequado à internet e a dispositivos digitais também representou um desafio significativo para muitos estudantes e professores, especialmente em regiões com recursos limitados. Essa falta de infraestrutura tecnológica ampliou ainda mais a desigualdade no acesso à educação durante a pandemia.

Os resultados da pesquisa de Barbosa; Ferreira e Kato (2020) foi dividido em quatro etapas, uma das etapas teve como objetivo identificar quem seriam os professores que responderam ao questionário, pois o mesmo apontou que os respondentes tinham formações acadêmicas diversas.

A diversidade de locais de atuação e níveis de formação dos professores reflete diretamente na variedade de atividades de ensino remoto produzidas durante o período de pandemia. Cada professor teve que lidar com suas próprias realidades, recursos disponíveis e conhecimentos prévios para adaptar suas práticas de ensino ao ambiente virtual.

Ainda dentro dos resultados da pesquisa os autores também analisaram quais foram os meios tecnológicos mais utilizados pelos professores em tempo pandêmico causado pela COVID-19.

Mais uma vez o *WhatsApp* se destacou como a ferramenta mais utilizada pelos professores como meio virtual de ensino-aprendizagem, pois é um aplicativo de fácil acesso, porém que acarreta uma sobrecarga direta para os professores.

O envolvimento de professores de diferentes níveis escolares provenientes de diversos territórios é um resultado significativo da proposta de curso online. Ao reunir professores de diferentes territórios, o curso promove a diversidade de perspectivas e contextos educacionais.

No penúltimo encontro com os professores participantes do curso, os pesquisadores levaram em consideração como resultado final da pesquisa, a mobilização dos docentes em reconhecer e valorizar as especificidades de seus contextos, incluindo as contradições e os aspectos locais, como uma força motriz para criar narrativas pedagógicas mais significativas. Ao considerar aspectos afetivos e sociais, os professores buscaram promover um ensino mais humanizado, que levasse em conta as necessidades e experiências dos estudantes.

Na análise do terceiro artigo, os autores tiveram como objetivo estudar quais foram os

pensamentos, sentimentos e principalmente quais foram os principais desafios que os docentes enfrentaram diante a COVID-19.

Cipriani, Moreira e Cairus (2021) adotaram a estatística descritiva e a análise qualitativa das respostas de 209 professores da Educação Infantil ao Ensino Médio da Educação Básica. Essas abordagens metodológicas podem ajudar a organizar e compreender os dados coletados, permitindo uma análise mais aprofundada e uma visão mais abrangente dos temas em questão.

Os autores buscaram em seus resultados analisar o perfil dos participantes, onde os gráficos apresentaram informações demográficas relevantes, formação acadêmica, tempo de experiência docente, entre outros. Esses dados ajudaram os pesquisadores a ter uma compreensão do grupo de docentes envolvidos na pesquisa sobre como diferentes características podem influenciar suas percepções e experiências durante a docência remota em meio a pandemia.

A pandemia da COVID-19 trouxe desafios significativos para o sistema educacional em todo o mundo, a adoção da docência remota e das plataformas e tecnologias no ensino tornou-se essencial para garantir a continuidade do processo de aprendizagem.

No Quadro 2 da pesquisa de Cipriani, Moreira e Cairus, (2021) é possível observar quais foram as principais plataformas utilizadas pelos professores durante a pandemia da COVID-19, onde o *Google Meet* destacou-se por ser a plataforma mais utilizada pelos professores. O *Google Meet* oferece recursos que permitiram que os professores realizassem aulas virtuais, interagissem com os alunos em tempo real, compartilhassem apresentações, entre outros. Essa plataforma tem sido adotada por muitas instituições de ensino em todo o mundo, devido à sua facilidade de uso. Sendo assim, também é importante destacar que a escolha das tecnologias pode variar de acordo com as preferências e recursos disponíveis em cada contexto educacional.

É interessante notar que, de acordo com os autores, as escolas públicas foram as últimas a adotar o sistema remoto, durante o período de coleta de dados. Essa informação pode fornecer insights sobre possíveis desafios e obstáculos enfrentados pelas escolas públicas em comparação com as escolas privadas ou de outros setores. O estudo evidenciou que o distanciamento social trouxe sentimentos de isolamento entre os professores, já que a interação presencial com colegas de trabalho e alunos foi reduzida, a transição repentina para o ensino remoto exigiu que os educadores se adaptassem rapidamente a novas tecnologias e metodologias de ensino, muitas vezes sem o treinamento adequado.

Os pesquisadores concluíram que a pandemia da COVID-19 trouxe desafios sem precedentes para a educação em todo o mundo. As restrições impostas pela pandemia aceleraram a adoção de práticas de ensino remoto e trouxeram à tona a necessidade de repensar o modelo tradicional de educação escolar. Além disso, ao analisar as experiências de outras localidades, é possível identificar boas práticas que podem ser adaptadas e implementadas em diferentes contextos, levando em consideração as particularidades de cada região.

O quarto trabalho apresentado por Conte e Shuch (2022) tinha como alvo identificar como o

isolamento físico e social afetou o ensino de Biologia, através da percepção e do discurso dos professores de Biologia das redes públicas e privadas, com a intenção de compreender de que forma a pandemia influenciou a inovação em sala de aula e a interação entre professor e aluno.

Em sua metodologia os autores buscaram analisar as respostas dos professores participantes do questionário, que foi possível refletir sobre as principais dificuldades e mudanças enfrentadas no ensino de Ciências Biológicas durante o cenário da pandemia de Covid-19.

Assim como no terceiro trabalho analisado o quarto estudo também buscou conhecer o perfil de cada docente e sua formação, sendo eles 14 de escolas públicas e 4 de escolas privadas.

Conte e Shuch (2022) em seus resultados evidenciaram que o Google Classroom foi a plataforma mais utilizada pelos professores participantes do questionário. O uso do Google Classroom apresentou algumas vantagens para o ensino de Ciências Biológicas durante o período de isolamento, como a organização e gerenciamento de aulas, os professores puderam criar turmas virtuais separadas para cada disciplina e compartilhar recursos em um único local, isso facilitou a organização das aulas e o acesso dos alunos aos materiais necessários.

Dentro ainda dos resultados as autoras identificaram que o aplicativo mais utilizado pelos professores, tendo 100% de resultado, foi o Google Meet, uma ferramenta que permitiu a socialização entre professor e aluno.

Na exposição de quais foram as maiores dificuldades dos professores o que mais apareceu em evidência foi que muitos professores enfrentaram desafios ao tentar inovar em suas salas de aula, especialmente devido às diferenças entre o planejamento de aulas presenciais e remotas já que ambas têm suas especificidades.

Por fim, as autoras concluíram que, o cenário da pandemia apresentou diversos desafios para os educadores, exigindo uma rápida adaptação aos novos contextos de trabalho. Essas mudanças repentinas e o isolamento social também impactaram a motivação e o bem-estar emocional dos profissionais da educação. No entanto, esse momento atípico também representa uma oportunidade de reflexão e crescimento para o setor educacional. As mídias digitais desempenharam um papel crucial na continuidade do ensino.

Santos *et al.* (2021) tiveram como objetivo no quinto trabalho analisado, compreender quais foram as modificações e dificuldades encontradas no ensino - aprendizagem de Ciências e Biologia na Educação Básica diante das aulas remotas e também identificar metodologias e instrumentos utilizados por parte dos professores.

Na metodologia utilizada neste trabalho, foi adotada uma abordagem de pesquisa quali quantitativa, foram aplicados questionários para sessenta estudantes da Educação Básica e para dez professores. Os questionários foram elaborados com intuito de coletar dados sobre diferentes aspectos relacionados ao ensino - aprendizagem de Ciências e Biologia durante as aulas remotas. O que pode ser

observado é que na maioria dos trabalhos analisados a maioria sempre buscou primeiro identificar o perfil de cada professor e o grau de formação.

E quanto aos resultados do estudo de Santos *et al.* (2021) os dados apresentados indicaram que, de acordo com os estudantes, a principal dificuldade encontrada por eles em relação à educação durante a pandemia da COVID-19 foi o problema de compreender o conteúdo de forma remota. Em seguida, os autores também identificaram que a ferramenta mais utilizada pelos professores e alunos foi o *Google Meet*, os recursos de videoconferência e transmissão ao vivo oferecidos por essa plataforma foram amplamente adotados para viabilizar a continuidade das atividades educacionais.

O que ficou claro no estudo desse trabalho foi que as ferramentas que os professores tinham mais habilidade para usar era o *Power Point* e o *Word*, que é algo bastante entendível pelo fato que essas ferramentas já eram presentes na vida deles nas aulas presenciais. Logo em seguida, foi possível identificar que os principais problemas enfrentados pelos professores, com o uso de ferramentas digitais, era a falta de acesso à internet que nem todos os alunos tinham, ficar sem acesso à internet pode criar desigualdades no aprendizado, prejudicando aqueles que não possuem os recursos necessários para acompanhar o ensino remoto.

Os autores concluíram que a pesquisa dos mesmos, serviu para identificar as mudanças e dificuldades no ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia na Educação Básica diante as aulas remotas, e saberem quais foram os instrumentos didáticos e metodologias utilizadas na pandemia da COVID-19. Eles ainda apontaram que ainda há muito a ser aprendido para realizar aulas remotas de forma eficiente. A transição para o ensino remoto foi rápida e inesperada para muitos educadores, o que significa que houve a necessidade de se adaptar e aprender novas abordagens e técnicas. Além disso, a capacitação dos professores desempenha um papel crucial na eficácia das aulas remotas.

O sexto trabalho objetivou identificar quais foram as dificuldades e desafios encontrados pelos educadores de Ciências nas escolas de rede pública, no município de Milagres - CE durante o período pandêmico e também identificar quais foram as plataformas digitais mais utilizadas no período da pandemia.

Silva *et al.*, (2023) realizaram em sua metodologia uma pesquisa de campo qualitativa para investigar as dificuldades enfrentadas pelos professores da educação básica de Ciências, com foco no ensino remoto, onde 6 professores de Ciências do ensino fundamental II responderam ao questionário. O ensino remoto se tornou uma realidade para muitas escolas devido à pandemia de COVID-19. Nesse contexto, os desafios enfrentados pelos professores de Ciências se ampliaram.

Os autores identificaram em seus resultados que o ensino remoto utilizando tecnologias se mostrou um espaço viável para aprendizagem. No entanto, uma das principais dificuldades enfrentadas pelos docentes foi a falta de competência no uso de plataformas digitais. A falta de familiaridade com essas plataformas pode dificultar a organização das aulas, o compartilhamento de materiais, a interação com os alunos e a realização de avaliações. Com uma formação docente adequada, os professores estarão

mais preparados para aproveitar o potencial das tecnologias educacionais e utilizá-las como ferramentas facilitadoras para os alunos.

Dentre as plataformas que mais foram citadas pelos docentes no trabalho analisado, as que mais se destacaram foram, *Google Meet*, *Google Classroom* e a rede social *WhatsApp*. Cada uma delas desempenha um papel importante no contexto do ensino remoto e apresenta características e funcionalidades específicas, facilitando a interação entre aluno e professor.

A formação continuada oferece aos professores a oportunidade de atualizar seus conhecimentos, adquirir novas habilidades e explorar abordagens pedagógicas inovadoras, foi o que os autores evidenciaram em seus estudos. Em resumo, a formação continuada proporciona um ambiente propício para a adoção de práticas educativas inovadoras, contribuindo para um ensino de maior qualidade e para a promoção do aprendizado significativo dos alunos.

Silva *et al.* (2023) concluíram com base nas informações fornecidas, que ficou evidente a importância do uso das tecnologias em sala de aula, independentemente do cenário em que estamos vivendo. As tecnologias têm o potencial de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, interativo e envolvente para os alunos.

Vale ressaltar, que muito antes do período pandêmico da COVID-19, os docentes já utilizavam a tecnologia digital como recurso didático de ensino. O trabalho de Mendes e Oliveira (2020), teve como objetivo analisar o perfil profissional e social dos profissionais atuantes durante o isolamento causado pela pandemia, bem como identificar quais as plataformas digitais mais aderidas por eles, com a finalidade de descobrir quais foram os desafios metodológicos para que todos tivessem acesso às suas aulas.

Com a aplicação do questionário os autores tiveram informações sobre o perfil dos indivíduos envolvidos em aulas remotas durante a pandemia de COVID-19. Os mesmos buscaram obter dados sobre nível de educação, ocupação principal e secundária, presença de dependentes em idade escolar e uso de tecnologia na escola antes e após o período pandêmico.

A pesquisa também explorou questões relacionadas à vivência, desafios e possíveis soluções para atividades de ensino remoto. Mendes e Oliveira (2020) em seus resultados relataram que antes da pandemia, era comum que a utilização de ferramentas digitais pelos docentes fosse limitada. No entanto, as plataformas de aprendizagem online, como o *Google Classroom* e o *Moodle*, já começavam a ser adotadas por alguns professores, embora em menor escala.

É interessante notar que, de acordo com o levantamento dos autores, o *WhatsApp* foi a ferramenta de comunicação mais utilizada pelos docentes, provavelmente devido à sua ampla adoção e facilidade de uso. No entanto, é encorajador perceber que houve um aumento significativo de quase 15% na utilização de ferramentas educacionais do Google, como o *Google Meet*, *Google Classroom* e formulários.

Para os professores, a alfabetização digital é crucial para que possam incorporar ferramentas e recursos digitais em sua prática pedagógica de forma efetiva, isso implica em repensar sua metodologia e didática para o contexto remoto. Portanto, é fundamental que as escolas e instituições educacionais invistam em programas de capacitação e formação continuada para os professores.

Com base nas informações fornecidas pela pesquisa de Mendes e Oliveira (2020), a maioria dos docentes que participaram do levantamento possuem dependentes matriculados em escolas e faculdades privadas, isso sugeriu que essas instituições têm sido escolhidas como opção educacional para as famílias dos docentes. A preferência pela educação privada pode estar relacionada a diversos fatores, como a qualidade percebida do ensino e a infraestrutura das instituições.

Os autores concluíram que um desafio crucial enfrentado pelos profissionais da educação brasileira durante a transição para o ensino remoto foi o acesso limitado às tecnologias de ensino e suas ferramentas, bem como a falta de conectividade ou dificuldade de acesso. Essa realidade afetou tanto os docentes quanto os alunos e pode impactar negativamente a qualidade e a efetividade do ensino online. O estudo também ressaltou sobre a necessidade de repensar a abordagem das aulas remotas, em vez de simplesmente reproduzir o formato presencial por meio de gravações disponibilizadas aos alunos.

Nesta seção apresentam-se as plataformas mais utilizadas no ensino remoto por docentes de Ciências e Biologia em contexto de pandemia da COVID-19, bem como as redes sociais encontradas na literatura. As plataformas e as redes sociais que obtiveram maior incidência na utilização dentro de cada tipo serão discutidas. O Quadro 2 apresenta a relação com os tipos de plataformas e redes sociais identificadas nos trabalhos analisados.

Quadro 2 – Plataformas digitais e redes sociais mais usadas pelos docentes em tempos de pandemia

Trabalho N°	Google Meet	WhatsApp	YouTube	Google Classroom	Posição (°)
T1	-	X	-	X	Em nível de incidência a Plataforma que ficou em 1° lugar foi o Google Meet e, em 2° lugar o Google Classroom. Já a rede social que ficou em 1° lugar foi o WhatsApp.e em 2° lugar, o YouTube.
T2	-	X	X	-	
T3	X	-	-	-	
T4	X	-	-	X	
T5	X	-	-	-	
T6	X	X	-	X	
T7	-	X	-	-	

Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa (2023)

Analisando o quadro 2, observou-se que o Google Meet e o *Google Classroom* foram as plataformas mais utilizadas pelos professores. Embora o Google Meet e o Google Classroom sejam independentes, eles podem ser integrados para fornecer uma experiência de ensino mais completa. A rede social mais utilizadas pelos professores foi o *WhatsApp*, o mesmo foi uma ferramenta útil para comunicação e interação entre professores e alunos, ficando o YouTube em segundo lugar.

Quadro 3 – Desafios encontrados pelos docentes em contexto pandêmico

Trabalho Nº	Desafios
T1	Assegurar qualidade de acesso e de ensino.
T2	A falta de formação e experiência dos docentes para produzirem as atividades remotamente.
T3	Dificuldades para prender a atenção e a motivação na participação dos alunos nas aulas on-line.
T4	Falta de equipamentos apropriados e a falta de tempo para a preparação e (re)elaboração das aulas.
T5	A falta de acesso a internet para os alunos.
T6	A falta de habilidades com as ferramentas digitais, plataformas, falta de acesso à internet ou de recursos tecnológicos.
T7	O acesso às tecnologias de ensino e suas ferramentas, o desinteresse dos alunos nas aulas on-line, por falta de conectividade ou por dificuldade de acesso

Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa (2023)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa revisão sistemática da literatura foi possível observar que no âmbito escolar tanto os docentes quanto os discentes foram afetados, trazendo para ambos, situações atípicas, surpresas, desconfortos e até dificuldades e desafios para possibilitar a continuidade das atividades escolares durante o ano letivo.

De certa forma, os estudos mostraram que houve aprendizado para que todos os envolvidos no processo ensino-aprendizagem adquirissem novas experiências quanto ao uso das ferramentas digitais. Os dados obtidos demonstraram que a implementação das plataformas e dos recursos digitais como ferramentas auxiliares no ensino remoto fora muito eficaz, uma vez que facilitou a comunicação entre docente e discente.

Dentre as plataformas mencionadas pelos docentes atuantes nas disciplinas de Ciências e Biologia, a que ficou mais evidente foi o *Google Meet*, liderando como a mais utilizada.

Pelos resultados expostos neste estudo as diferentes ferramentas, dependendo do uso que se faz delas, podem contribuir para a construção do conhecimento, bem como grande auxiliar na prática docente, sobretudo em relação à metodologia utilizada no desenvolvimento dos conteúdos programáticos.

Ressalta-se, sobremaneira, a participação das redes sociais que desempenharam um papel extremamente importante no compartilhamento de fotos, vídeos, comunicação oral, enfim, servindo como apoio incontestável para os docentes em tempos de pandemia.

No tocante aos desafios e às dificuldades enfrentadas pelos docentes ficaram registradas as seguintes: falta de capacitação e, às vezes, até mesmo desconhecimento quanto às plataformas e a

diversidade de ferramentas existentes. Os docentes enfatizaram a necessidade de buscarem conhecer e aplicar mais essas ferramentas, com vistas a implementação das mesmas em suas aulas.

Constatou-se que há uma necessidade urgente e institucional em garantir uma formação tecnológica dos docentes, com o fornecimento de subsídios para os docentes se tornarem capazes de propor novas ferramentas metodológicas, na busca por uma melhor qualidade e envolvimento atrativo com vistas ao aprendizado mais eficiente e efetivo dos alunos em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Alessandro Tomaz; FERREIRA, Gustavo Lopes; KATO, Danilo Seithi. O ensino remoto emergencial de ciências e biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da regional 4 da SBENBIO (MG/GO/TO/DF). **REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio** - ISSN: 1982-1867 - vol. 13, n. 2, p. 379-399, 2020.

BARROS, Fernanda Costa; VIEIRA, Darlene Ana de Paula. Os desafios da educação no período de pandemia. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 826-849, 2021.

BISPO, Tomas de Sousa. **O ensino remoto e o uso das plataformas digitais por professores de ciências/biologia durante a pandemia da Covid-19: uma revisão bibliográfica**. Zé Doca, MA, 2023.

CIPRIANI, Flávia Marcele; MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CARIUS, Ana Carolina. Atuação docente na educação básica em tempo de pandemia. **Educação & Realidade**, v. 46, 2021.

CONTE, Elaine; SCHUCH, Lisiane. Desafios no ensino de ciências biológicas durante a pandemia. **Revista Intersaberes**, v. 17, n. 41, p. 596-615, 2022...

COSTA, Érica Rodrigues; NASCIMENTO, Antonio Wesley Rodrigues do. Os desafios do ensino remoto em tempos de pandemia no Brasil. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU)**, Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso, 7., 15-17 de out.2020, Maceió - AL, 2020.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **O que é o novo coronavírus?** Atualizado em 03/05/2022.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, RJ, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. DOI: 10.21728/logeion, p57-73.

MENDES, M. C.; OLIVEIRA, S. S. D. (2020). Ensino remoto em tempos de pandemia: o perfil e as demandas educacionais e sociais dos professores. **Anais VII CONEDU-Edição Online...** Campina Grande: Realize Editora.

REZENDE, Tiago Santos. **Tempos pandêmicos: a importância das plataformas digitais para o ensino-aprendizagem de ciências e biologia**. São Cristóvão, 2022. Monografia (Licenciatura

em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2022.

SANTOS, Camila Ellem Cabral dos et al. Estudo de ciências e biologia em aulas remotas: Mudanças e desafios no ensino e aprendizagem na educação básica Science and biology study in remote classes: Changes and challenges in teaching and learning in basic education. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 92471-92491, 2021

SILVA, Kelly Cristina Laureano et al. Desafios enfrentados por professores de Ciências durante a pandemia do COVID-19 em escolas públicas do município de Milagres-CE. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, p. e19612138989-e19612138989, 2023.

SOUZA, Iris Clara do Nascimento; LIMA, Ana Izabel Oliveira. Ser professora na pandemia da COVID-19: uma revisão sistemática da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, e42311932057, 2022.