


O ENSINO DE QUÍMICA EM TEMPO DE PANDEMIA: UMA INVESTIGAÇÃO ACERCA DAS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DA CIDADE DE FLORIANO/PI

CHEMISTRY TEACHING IN TIMES OF PANDEMIC: AN INVESTIGATION INTO THE CONCEPTIONS OF TEACHERS IN THE STATE PUBLIC EDUCATION SYSTEM OF FLORIANO, PIAUÍ

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.035-077>

Jose Ribamar Feitosa

Licenciatura plena em Química pela Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Docente da Secretaria Estadual de Educação do Maranhão (SEDUC-MA)
Floriano Piauí -PI, Brasil
E-mail: prof.feitosa72@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1846137348687578>

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>

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>

Wiury Chaves de Abreu

Docente de Química no (IFMA), Doutor em Química Inorgânica pela UFPI
Chefe do Departamento de Extensão e Relações Institucionais do IFMA Campus Timon
E-mail: wiury.abreu@ifma.edu.br
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5621351995306236>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9889-7124>

Tetisuelma Leal Alves

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Bacabal - MA
Universidade Federal do Piauí (UFPI), Departamento de Química, Teresina – PI
E-mail: tetisuelma.alves@ifma.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0471-4428>

Ênio Vieira Alves da Silva

Mestre em Engenharia de Materiais (IFPI)
Doutorando em Engenharia de Materiais (UFPI)
Professor da área de Engenharia de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente
E-mail: alves.enios@hotmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8139015303680009>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6818-1528>

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>

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>

Izabel Maria da Silva Sousa Hochscheid

Especialista No Ensino de Química e Suas Tecnologias Pela Universidade Federal do Piauí
Professora, Secretaria Estadual do Piauí (Seduc) Uruçui Piauí
Coordenadora do Setor de Licenciamento Ambiental do Município de Uruçui Piauí
E-mail: izabelmariahochscheid@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6175261611460262>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9104-4942>

Ezequiel da Cruz Lima

Mestre em Engenharia dos Materiais pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI),
Doutorando em Química pela Universidade Federal do Piauí (UFPI),
Docente da Secretaria Estadual de Educação do Maranhão (SEDUC-MA),
Docente da Secretaria Estadual de Educação do PIAUÍ (SEDUC-PI)
E-mail: ezequielclima4@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5125745612959188>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3142-356X>

Maria Clara Pereira dos Santos Freire

Graduada em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI)
Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI), Supervisora Integral do Eixo T.I
Coordenação de Formação e Planejamento (SEDUC-PI), Teresina-PI, Brasil
E-mail: mcpsf.mc@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5391445922433835>

Jose Ribamar Feitosa | Marco Aurélio da Silva Coutinho | Jardes Figuerêdo do Rêgo | Wiury Chaves de Abreu | Tetisuelma Leal Alves | Ênio Vieira Alves da Silva | Maria do Carmo Sousa e Silva | Fabio Adriano Santos e Silva | Izabel Maria da Silva Sousa Hochscheid | Ezequiel da Cruz Lima | Maria Clara Pereira dos Santos Freire | Juciely Carvalho Maia Mota | Ana Luiza Cardoso de Araújo | Flávio Ricardo da Costa Oliveira Santos | Justina Alzira Soares do Nascimento | Janiel Costa da Silva

Juciely Carvalho Maia Mota

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI),
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí (IFPI)

E-mail: juciely.maia@ifpi.edu.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7415991002034377>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7657-544X>

Ana Luiza Cardoso de Araújo

Instituição vinculada: UFPI

E-mail: analuzacardoso@ufpi.edu.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6129880772312350>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7527-1642>

Flávio Ricardo da Costa Oliveira Santos

Mestrado em agronomia Instituição Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: flavioricardo37300@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9712250100660098>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4973-7428>

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>

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>

RESUMO

O presente capítulo discute os impactos da pandemia de COVID-19 no campo educacional, com ênfase no ensino de Química no ensino médio da rede pública, destacando os desafios enfrentados por professores e alunos diante da adoção emergencial de práticas de ensino remoto. Inicialmente, evidencia-se que a crise sanitária, além de seus efeitos na saúde pública, provocou profundas transformações nos sistemas educacionais em escala global, afetando bilhões de estudantes e exigindo rápidas adaptações por parte das instituições de ensino.

Nesse contexto, o isolamento social impulsionou a incorporação de tecnologias digitais como principal meio de continuidade das atividades escolares. Contudo, tal transição evidenciou desigualdades estruturais já existentes, sobretudo no que se refere ao acesso à internet, dispositivos tecnológicos e suporte familiar,

ampliando as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem. A realidade brasileira, em particular, revelou fragilidades históricas, como a ausência de políticas públicas efetivas e a desigualdade no acesso à educação de qualidade.

O capítulo também apresenta experiências internacionais e nacionais, demonstrando diferentes estratégias adotadas para mitigar os impactos da pandemia, como o uso de plataformas digitais, transmissões televisivas e materiais impressos. No Brasil, estados adotaram soluções diversas, que incluíram desde o ensino remoto mediado por tecnologias até ações voltadas à formação docente e distribuição de recursos didáticos.

No que se refere ao ensino de Química, destaca-se que a disciplina, historicamente considerada complexa por muitos estudantes, enfrentou desafios ainda maiores no contexto remoto, especialmente pela limitação de atividades práticas e pela necessidade de maior contextualização dos conteúdos. Nesse sentido, reforça-se a importância de metodologias dinâmicas, interdisciplinares e contextualizadas, capazes de promover uma aprendizagem significativa.

Metodologicamente, o estudo baseia-se em uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo, utilizando pesquisa bibliográfica e de campo, com aplicação de questionários e observação. Os resultados apontam dificuldades como a baixa participação dos alunos, limitações tecnológicas e desafios na adaptação docente às novas ferramentas digitais. Por outro lado, evidenciam também esforços dos professores em reinventar suas práticas pedagógicas e manter o vínculo com os estudantes.

Por fim, o capítulo conclui que a pandemia, apesar de seus efeitos negativos, trouxe importantes reflexões sobre a necessidade de inovação no ensino, o fortalecimento do uso das tecnologias educacionais e a urgência de políticas públicas que promovam maior equidade no acesso à educação. Dessa forma, aponta-se para a construção de um novo cenário educacional, mais inclusivo, flexível e alinhado às demandas contemporâneas.

Palavras-chave: Docentes de química; Pandemia; Escola da rede estadual; Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

This chapter discusses the impacts of the COVID-19 pandemic on the educational field, with an emphasis on the teaching of Chemistry in public high schools, highlighting the challenges faced by teachers and students amid the emergency adoption of remote teaching practices. Initially, it is evident that the health crisis, beyond its effects on public health, caused profound transformations in educational systems worldwide, affecting billions of students and requiring rapid adaptations by educational institutions. In this context, social isolation accelerated the incorporation of digital technologies as the primary means of continuing school activities. However, this transition exposed pre-existing structural inequalities, especially

regarding access to the internet, technological devices, and family support, thereby intensifying difficulties in the teaching-learning process. The Brazilian reality, in particular, revealed historical weaknesses, such as the lack of effective public policies and unequal access to quality education. The chapter also presents international and national experiences, demonstrating different strategies adopted to mitigate the impacts of the pandemic, such as the use of digital platforms, television broadcasts, and printed materials. In Brazil, different states adopted diverse solutions, ranging from technology-mediated remote teaching to initiatives focused on teacher training and the distribution of educational resources. Regarding the teaching of Chemistry, it is highlighted that the subject, historically considered complex by many students, faced even greater challenges in the remote context, especially due to the limitation of practical activities and the need for greater contextualization of content. In this sense, the importance of dynamic, interdisciplinary, and contextualized methodologies is reinforced, as they are capable of promoting meaningful learning. Methodologically, the study is based on a qualitative, descriptive approach, using both bibliographic and field research, with the application of questionnaires and observation. The results indicate difficulties such as low student participation, technological limitations, and challenges in teachers' adaptation to new digital tools. On the other hand, they also reveal teachers' efforts to reinvent their pedagogical practices and maintain connections with students. Finally, the chapter concludes that, despite its negative effects, the pandemic brought important reflections on the need for innovation in teaching, the strengthening of educational technologies, and the urgency of public policies that promote greater equity in access to education. Thus, it points toward the construction of a new educational scenario that is more inclusive, flexible, and aligned with contemporary demands

Keywords: Chemistry teachers; Pandemic; State public schools; Teaching-learning process.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o mundo passa por uma terrível crise de saúde pública. Problema este, contágio causado pelo novo coronavírus - COVID-19. Embora o maior problema seja na saúde, é visível que tal fato atinja outros setores como: a economia, a política, as questões sociais e logo de tabela o campo da educação. Episódios como isolamento social, uma das primeiras medidas tomadas em vários países do globo, foram iniciativas que problematizaram um novo olhar para as interações sociais distintas, sendo a escola e os seus atores (em especial professores e alunos) que sentiram de fato na pele, as tais mudanças. Para pesquisadores mais atentos ao evento negativo do novo coronavírus, como é o caso de Vieira e Ricci (2020). Com o aumento dos casos, em março do ano citado, mais da metade de estudantes pelo mundo, já estavam afetados. Que segundo eles, um total de cerca de 850 milhões de meninos/as distribuídos em 102 países. Afirmam

ainda esses autores, que durante esse período, a UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura). Apontava nos noticiários, que os números de crianças e jovens em prejuízos com o fechamento de escolas, já totalizavam 1,6 bilhão, em cerca de 191 países num total de 90,2% dos coletivos estudantis do mundo. Nesta senda, eles enfrentam interrupções no incremento escolar.

Em razão desses fatos e com a interrupção das atividades na área da educação, surgiu então a necessidade inevitável do uso das novas tecnologias, já que o momento trouxe aos indivíduos humanos o exercício educacional, por meios não presenciais, conceitos esses, segundo os autores acima citados, que não condiz com o modelo EAD (educação a distância). Apesar disso, mediante a situação de emergência a qual passamos, os governantes dos estados e municípios, abstraindo de padrões necessários para o exercício do mesmo, encontraram-se na necessidade de mover esforços, no que diz respeito a movimentação de preparos dos professores para desenvolverem conjunturas de aprendizagens remotas.

A esse respeito, Vieira e Ricci (2020). Apontam que países como a china, que possui uma excelente rede de internet, e diferentes dispositivos tecnológicos em suas escolas públicas e privadas, passaram a adotar logo no início da pandemia sistemas de exercícios on-line. Embora afirmem eles que só depois de três meses de crise sanitária naquele país, algumas unidades escolares reabriram as suas atividades, seguindo as prevenções necessárias. Porém alguns docentes seguiram seus rumos educacionais, sem reabrir as mesmas, ao ponto em que lançaram uma plataforma nacional de aprendizagem, dividindo os conteúdos em: educação para prevenção de epidemias, educação para temas especiais, educação moral, materiais didáticos eletrônicos e educação via televisão e cinema e aprendizado curricular.

Em comparação ao que aconteceu na china, os países europeus numa estimativa de mais ou menos vinte federações, tiveram em meados de março, as suas escolas privadas e públicas fechadas. Sendo que cada país adotou suas medidas. Um caso de exemplo foi Portugal, que democraticamente criaram além do ensino a distância, já iniciando em abril, eles idealizaram o modelo de transmissão de aulas pela tv. Cujos nomes vieram a ser: “estudo em casa” assistida pela TV aberta e que tinha aulas de trinta minutos, na qual organizavam agrupamentos de conteúdo, que no caso abrangiam mais de uma disciplina e formavam uma classe mista. Por outro lado, os países de Montreal e Canadá, relatam os autores, que as instituições escolares, demonstraram desconhecedores dos modelos de ensino remoto para as escolas primárias e que o governo escolheu construir um portal online para que os alunos se submetessem as atividades por esse meio.

Conseqüentemente a esses fatos, o Brasil também enfrenta problemas com o advindo da pandemia, sendo que em tempos normais já enfrentamos problemas em relação a educação, mas a covid- 19, desafiou as relações sociais e em especial a educação. Segundo o artigo do observatório do ensino médio de Santa Catarina idealizado por, Vieira e Ricci (2020). Como houve ausência de uma política de enfrentamento a crise, por parte do congresso nacional, os governos estaduais se esforçam de forma diversificada para

enfrenta-lo. Como é o caso de São Paulo e Santa Catarina. O primeiro, por ser um dos maiores estados da nação, preferiu seguir os trilhos do ensino não presencial, partindo para a utilização de canal de televisão, fechando parceria com o centro de mídias estadual.

No caso do segundo, o foco principal foi na formação de professores. Aonde foi gerado um cronograma atribuindo maior enfoque, á utilização de instrumentos integrantes ao *google for education*. Em que era oferecido elementos didáticos metodológicos.

Apesar dos embaraços e do entendimento que há uma lógica de tempo para o desenrolar desse paradigma. Neste sentido, a secretaria de educação daquele estado, tomando conta da vasta rede de ensino que se apresenta e em que são apresentados os novos desafios. Impetrou o modelo de atividades impressas, para que os familiares dos alunos busquem as atividades em suas escolas e repassem a eles, para serem executados, entendendo assim, como uma forma de reter a desigualdade entre esse público. Já que nem todos tem acesso a internet. Outra forma encontrada pelos organizadores da educação no estado, foi o canal telefônico de atendimento 0800. Visando tirar dúvidas em situações especiais durante esse período crítico.

Em virtudes dos fatos apresentados, sobre a realidade de saúde pública contemporânea ao qual passamos e em síntese apresentada a situação da educação. Traremos também de modo coeso, já que é a base deste trabalho, a situação da disciplina das ciências da natureza (química), no ensino médio. Principalmente em tratando de mudanças radicais na forma de ensinar, em que a atual situação exige. A esse respeito, verificamos mesmo que de forma empírica, que a química sempre foi uma disciplina que traz em seu bojo, para alguns alunos, um certo tormento, talvez um certo incômodo.

Diante dessas problemáticas, foram lançadas diversas formas de mudanças de paradigmas, para as melhorias nas atuações no ensino de química. Foram criados mecanismos pedagógicos, encontros de professores entre outras ações, que trouxessem dinamismo nessa área. Tiveram como iniciativa, por exemplo, as orientações curriculares para o ensino médio, com a proposta de contemplar grupos de disciplinas objetivando promover ações interdisciplinares, abordagens complementares e transdisciplinares. Visando um avançar no pensamento educacional na contemporaneidade. Foram criados também, os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio, que segundo Nunes (2007), a sua elaboração serviu como um guia para a prática docente, conduzindo-os a uma reforma educacional pretendida para o padrão brasileiro em consonância com a lei de diretrizes e bases da educação (LDB 1996).

Segundo ele, o documento foi fruto de uma elaboração em conjunto com vários especialistas do MEC (ministério da educação) construindo de forma democrática, para que os professores pudessem produzir um documento de orientação e direção das suas praticidades pedagógicas, para com isso, os docentes se sentissem coparticipantes do processo. E por falarmos em trabalho de professores, traremos algumas ações desses profissionais, para uma ensino-aprendizagem de química com mais dinâmica, no

intuito de alcançar o sucesso dos discentes. Como é o caso da UNB (universidade de Brasília). Que segundo Gaúche et al. Esta entidade vem desde os idos do ano de 1993, atuando com mudanças em seus currículos, com a visão apurada no que tange a constituição de uma grade curricular da licenciatura, com estrutura a garantir a identidade da formação dos docentes dentro do padrão real do sistema brasileiro de educação.

A parti do que foi delineada acima, a ideia central a ser questionada nesse trabalho é: de qual forma os professores da disciplina de química do ensino médio da cidade de Floriano conduzem os seus trabalhos de ensino-aprendizagem e como estão encarando a nova dinâmica das suas atividades em tempo de pandemia e quais metodologias utilizam ao ministrarem os conteúdos no sentido de avaliar o aprendizado? Como também, como a escola/as tem enfrentado os desafios educacionais em um período pandêmico?

Dessa forma, o trabalho tem como objetivo geral: Investigar a atuação dos professores de química da rede estadual de ensino da cidade de Floriano/PI no que implicam as suas práticas docentes e a importância da formação inicial e continuada, como também das metodologias utilizadas para ministrar os conteúdos e avaliar o aprendizado, assim como as dificuldades enfrentadas no cotidiano escolar e as expectativas para a educação básica durante a pandemia? Apresentando em seus objetivos específicos o seguinte: avaliar de que forma as escolas da rede estadual de ensino da cidade de Floriano e sua equipe de docentes da disciplina de química, estão operando em meio a crise sanitária; verificar quais meios tecnológicos, a escola/as se utilizam para o ensino aprendizagem dos seus alunos em meio a pandemia; identificar quais as dificuldades de professores/alunos da rede estadual de ensino, na compreensão da química com os novos modelos tecnológicos estabelecidos na atual situação sanitária; observar quais os planos de aulas executado e que materiais didáticos estão sendo usados na disciplina de química nas escolas da rede estadual de ensino do referido município.

Com efeito, esta pesquisa se justifica pela necessidade de apurarmos a realidade que está por trás da educação nesse período crítico. Quais os sintomas produzidos nesse campo com o advindo da pandemia, já que sabemos que tão difícil e árduo são as habilidades de educar, o que trazendo para o campo que pesquisamos aqui (a química), há de percebermos vários problemas em suas estruturas, no qual englobam docentes, discentes, estruturas curriculares entre outras.

1.1 OS IMPASSES DA PANDEMIA PARA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A educação brasileira em todo o período histórico foi sempre um dos temas mais discutidos, como também bastante criticado na sua forma de atuação. Após a redemocratização, muitas mudanças e avanços tem se apresentado nesse campo, embora olhares mais apurados pelos grupos mais democráticos e críticos, aborde sempre que o que se prevalece é o modelo mais segregatório, como o que ainda predomina nas instituições escolares do nosso país. Como bem esclarece Santos e Vieira (2013) em seu artigo: “como é operada a segregação em sala de aula? Os mesmos afirmam que a nossa educação durante toda a sua

história, de gerações a gerações, se estabeleceu como um modelo educacional dual e etnocêntrico, dando privilégios as classes mais abastadas, não demonstrando planejamento para reversão desse processo.

E ao mesmo tempo, implantando uma instituição escolar que reproduz valores mantidos pela classe opressora. Na qual, dar legitimidade os papéis sociais pré-estabelecidos pelo sistema que domina. Diante do exposto, a atual situação que passa o mundo e a nossa nação, no que tange o caos na educação, como frisamos nas nossas linhas introdutórias, com o advindo da pandemia, percebemos que os problemas que a crise de saúde trouxe, não se isola em si só, por ter pego o mundo de surpresa. Diante desses fatos, podemos perceber que a crise sanitária força a se pensar o quanto as desigualdades ainda floram, o quanto que por conta dela, as dificuldades fervem em meio as instituições de educação.

Em um levantamento feito pelo fundo das nações unidas para infância UNICEF (2020), dão conta de que a pandemia trouxe um grande impacto para o dia a dia das crianças e adolescentes, no que se percebe nas condições desiguais da nossa nação. Não que se condene a contensão da COVID-19, mas as formas contínuas de aprendizagens, em cada lar, não se deram e nem se dão de formas iguais. Nesse levantamento, é possível obtermos informações, de que 4,8 milhões de estudantes, não tinham acessos a internet em seus lares impactando fortemente esse acesso nesse período pandêmico. Além disso, houve situações em que as escolas se mantiveram fechadas, apresentando outros impactos negativos, como a ausência da merenda escolar, saúde mental entre outros processos de negatividades. Acompanhando essas linhas de raciocínio, dentro dos impasses que o vírus trouxe para área educacional em todo mundo, cabendo acrescentar mais informações, é que Costim (2020) afirma que cerca de 190 países, foram obrigados fecharem suas escolas durante esse momento, na qual veio atingir 1,5 bilhões de estudantes.

Dentre esses números, se encontra o Brasil, que mais ou menos na segunda quinzena de março, as nossas crianças e adolescentes não frequentam os espaços escolares e é justamente nesse contexto, que surge um maior aumento nas questões de desigualdades na educação, agravando assim, uma crise generalizada na aprendizagem. É preciso salientar nesse processo, que boa parte das instituições escolares, da rede pública, utilizaram combinações de mídias. Numa tentativa de assegurarem que o ensino aprendizagem chegassem a todos os alunos/as, para isso, utilizaram por aqui, assim como em todos os países afetados, os sistemas de rádio, tv, roteiro de estudos e plataformas digitais. Havendo também, preocupações com a ausência da merenda escolar, aonde foram providenciada o envio de cestas de viveres, para que não resultasse em uma falta de segurança alimentar para os coletivos mais afetados. Também foram realizados, aquisições de pacotes de dados para celulares, entrega de matérias didáticos, tanto nas escolas, como nas residências dos estudantes. E foram fechados parcerias com canais de TV e rádios. (Costim et al., 2020) ainda apontam, que embora houvesse um avanço da escola em sentido a utilização do digital, nesse período de fechamento das mesmas, os autores afirmam que os docentes foram pegos de

surpresa, uma, pela ausência de uma conectividade de qualidade para todos os coletivos envolvidos na educação.

Como também, não tinha cursos preparatórios, para que os educadores utilizassem as ferramentas on-line. Com o passar do tempo, eles foram se adaptando a aprender fazendo. Não só em conhecimentos sobre aplicativos e computadores, mas um trabalho de colaboração entre os pares. Diante do exposto, há de analisarmos que a pandemia embora seja um momento de incertezas, tristezas, polêmicas entre outros fatores negativos, podemos tirar dela exemplos de atrasos e de confirmações sobre a realidade desigual entre os seres humanos, as ausências de políticas afirmativas em todos os setores, em destaque a educação; por se tratar de parte fundamental em uma sociedade. (OMESC, 2020, p. 2) afirmam diante disso, Seja em escala nacional ou mundial, apesar de todos os esforços empregados nestas ações, os sistemas de ensino têm esbarrado na fragilidade da educação. A pandemia evidenciou e lançou holofotes sobre as desigualdades, demonstrando o quanto ainda há por se fazer até que alcancemos um patamar de equidade no atendimento a educação - no caso específico do Brasil, fazendo valer o que rege a carta magna do país, o que garante o acesso igualitário á educação como direito social.

Há de se convir, que fatores citados acima, são de certa forma reflexiva, trazendo-nos lições mesmo de formas iniciais, do que posteriormente poderá haver de mudanças na escola (as). Dentro dessas reflexões, o que chama a atenção, nesse primeiro momento, são aqueles profissionais que se apegam apenas aos conteúdos curriculares, não estabelecendo assim, relações diretas com os seus educandos e com a realidade ao seu entorno. Ou seja, precisa repensar o seu refazer educacional. Não apenas transferir conhecimentos, que estão nas grades curriculares, mas sim, elaborar bem os seus planejamentos, refletir acerca de quem, a que e para quem queremos lecionar, selecionar objetos e conceitos de conhecimentos. Conseqüentemente, é preciso que a escola em seus propósitos de mudanças diante da real situação a qual nos encontramos, reúnam-se para formularem estas alternativas acima expostas, não só estas, como também buscarem mais subsídios que colaborem com melhores paradigmas na área da educação. Em que pese tal afirmações, no sentido mais viável, a disciplina de química, motivo desta pesquisa. Segundo Costim et al. (2020), de uma forma repentina, gestores da educação, tiveram que fazerem replanejamentos de rotinas, aulas e formas de como se relacionar com a comunidade escolar, formulando uma ação remota de administrar. Algo que para esse grupo, se apresenta como uma dinâmica complexa.

E há argumentações também, de que o que se aprendeu com a COVID-19, foi o protagonismo da TICs (tecnologia da informação e comunicação) o qual é um tema que se apresentou nos últimos dez anos, como foco de estudos nas formações de professores, mas que foi alvo de resistência desses profissionais, por acharem dificuldades de manejos como também os altos custos para as escolas. Porém há de se observar que a crise sanitária, mostrou e continua mostrando que não há outra escolha, a não ser assumir as práticas de ensino remoto, ou se não, as instituições de ensino: escolas e universidades, se apartariam das suas

funções sociais, por um bom tempo. Então, é tempo de encarar a realidade a que nos encontramos, aprender com as dificuldades e buscarmos estratégias para um melhor desempenho no ensino aprendizagem dos alunos, nesse período remorso que passamos.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPOS DE PESQUISA, MÉTODO UTILIZADO E LOCAL DO ESTUDO.

Este trabalho se fundamenta em uma pesquisa de campo focada em fontes bibliográficas. Ou seja, uma pesquisa que busca argumentos em leituras de outros trabalhos que estão disponíveis, por exemplo: em livros, artigos, dissertações, teses entre outros. Segundo Prestes (2011, p.30) “a pesquisa bibliográfica é aquela que se efetiva tentando-se resolver um problema ou adquirir conhecimentos a partir do emprego predominante de informações provenientes de material gráfico, sonoro ou informativo.” Quanto a pesquisa de campo, a abordagem do objeto/fonte, acontece em seu espaço próprio. Que nas palavras de (Lakatos, 2003, p.186). “Pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”. Segundo ela, este tipo de pesquisa não pode de maneira alguma, se confundir com uma simples coleta de dados. Pois esta, é a parte secundária de qualquer pesquisa.

Quanto aos seus objetivos, a pesquisa é descritiva como aponta Silva (2005, p.21) “visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de Levantamento”. Para este estudo, focamos em uma abordagem qualitativa definida por Silva (2005, p.20). [...] “ há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”. Informa ainda a autora, que existem dois termos básicos no processo de uma pesquisa qualitativa, a saber: a interpretação de significados e a interpretação de fenômenos. Não requerendo assim, o uso de métodos, estatísticas e técnicas. Aquele que está pesquisando, é a peça chave e o ambiente natural, é a base direta para colher os dados. (Silva, 2005).

2.2 SUJEITOS DA PESQUISA E CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO

Foram selecionados para esta pesquisa, quatro professores da rede pública de ensino que atuam no ensino médio. Dentre eles, três homens e uma mulher. Os questionários foram enviados via e-mail como também devolvidos, para a execução das análises.

2.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETAS DE DADOS

As coletas de dados para as nossas análises foram efetivadas através de questionário e da observação. Esta última, foi realizada de forma simples, obedecendo a situação pandêmica em que nos encontramos. Neste caso, entende-se por observação simples:

[...] aquela em que o pesquisador, permanecendo alheio a comunidade, grupo ou situação que pretende estudar, observa de maneira espontânea os fatos que aí ocorrem. Neste procedimento, o pesquisador é muito mais um espectador que um ator. Dai por que pode ser chamado de observação reportagem, já que apresenta certa similaridade com as técnicas empregadas pelos jornalistas. (Gil, 1987, p.105).

Quanto ao questionário, o autor acima citado o define como sendo: “técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevados de questões apresentadas por escrito a pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.” (1987, p. 124). Neste sentido, usamos como forma de perguntas, as categorias abertas e fechadas. Entendendo-as como: a primeira compreende como um modelo que dar liberdade a pessoa interrogada, usar da subjetividade para responde-las. Ou seja, não há restrições para as respostas. Ele pode responder com as suas próprias palavras. Já nas fechadas, as respostas já vem fixadas de antemão, cabendo a quem irá responde-las, escolher a/as alternativas. (Gil, 1987).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta de dados, serão analisadas todas as repostas do questionário que foi entregue aos pesquisados. Onde utilizaremos tabelas para a melhor compreendermos, e em seguida faremos um diálogo com autores referenciados. Neste sentido, faremos a divisão das análises dos dados entre categorias distintas conforme o tema (ensino de química, pandemia e trabalho dos professores para o ensino aprendizagem) interligando ao objetivo geral e específico.

Esta pesquisa aconteceu objetivando investigar os métodos utilizados pelos docentes de química na aplicação do ensino-aprendizagem. Como falamos anteriormente, questionamos apenas quatro professores. Na qual denominaremos como: p1, P2, P3 e P4. Pensando na preservação das suas identidades.

Para darmos sequência ao nosso trabalho de pesquisa, focamos inicialmente nas análises dos docentes pesquisados. Base de idade, formações, tempo de serviço entre outros.

Como visto no quadro acima, os perfis profissionais demonstram um equilíbrio em maturidade nas idades. Uma situação também equilibrada nas formações. Embora P1 venha demonstrar uma grade curricular mais avançada, os demais tem experiência na área.

Ao contrário dos outros três participantes, P3, demonstrou preferir o uso das tecnologias, ao falar que aplica suas aulas on-line. O que deixou um pouco vago, de como o mesmo contextualiza a sua forma

de lecionar. Como foi explanado pelos outros, que de um forma explicita e bem parecida na forma de aplicarem as aulas, demonstraram um esforço contextual para com o ensino-aprendizagem. Não há como negar que, ao se esforçar em dinamizar de forma mais suscinta possível, o educador estará ajudando de forma positiva, no ensino-aprendizagem dos seus educandos, assim, como bem explica (Santos, et al, 2013, p.1)

O processo de ensino das Ciências naturais tem um papel relevante para o entendimento do mundo, pois, os conhecimentos obtidos através de seus conteúdos vão desde o entendimento de uma receita, até a mais alta tecnologia dos nano matérias. Mas, em virtude da forma como os conteúdos são trabalhados, a sua compreensão, por parte dos alunos, é muitas vezes dificultada, acarretando numa série de problemas para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, já que, muitas vezes o professor não percebe que algumas deficiências de sua ação pedagógica, interferem no ensino.

De fato, as ciências naturais em especial as que apresentam números, fórmulas, entre outras formas de cálculos, experiências. Precisam de uma contextualização mais dinâmica, mais atrativa para os alunos. Provavelmente, trará para os mesmos, uma aprendizagem mais prazerosa, no caso da química, principalmente, quando seus professores aplicar a teoria e a prática de preferência de forma interdisciplinar.

Quadro 1 - atuação em sala de aula antes e no período da pandemia (perguntas abertas) questão 2

PERGUNTA	RESPOSTA P1	RESPOSTA P2	RESPOSTA P3	RESPOSTA P4
Quais as maiores dificuldades enfrentadas pelo professor/es nesse período crítico?	Considero baixa a participação dos alunos nas aulas... Muito se deve ao fato da limitação da internet.	A maior dificuldade para mim se refere na forma de transmitir com objetividade os conteúdos a serem ensinados, principalmente no que tange a disciplina de química, que exige uma base anterior, aulas práticas, visando uma aprendizagem significativa meio a pandemia, pois, tem vários conteúdos, que precisam de um contato direto com o aluno em sala de aula.	Falta de interação com os alunos	A falta de estrutura física das famílias, como Internet, celulares, localidades carentes sem estrutura, pais sem visão de cobrar aos filhos.

Fonte: Próprio Autor.

Iniciemos a análise, observando o destaque dado por P1 e P3, quando destacam as precariedades da maioria dos alunos no que diz respeito ao acesso a internet e com isso dificulta também a participação nas atividades escolares. Já que as mesmas estão sendo por estes meios. Nestas situações, (Vieira & Ricci, 2020, p.3) explanam:

O ENSINO DE QUÍMICA EM TEMPO DE PANDEMIA: UMA INVESTIGAÇÃO ACERCA DAS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DA CIDADE DE FLORIANO/PI

Esta pandemia tem evidenciado a desigualdade que demarca nossa sociedade, pois, enquanto algumas crianças têm acesso à tecnologias de ponta, possuem acesso ilimitado à internet e recebem em casa o apoio dos pais/responsáveis, tantas outras ficam à margem deste processo, seja pela falta de equipamento tecnológico adequado em casa, seja pelo fato de os responsáveis dedicarem-se à outras preocupações, seja por estes não terem a formação escolar adequada para orientá-los em relação à realização das atividades ou, ainda, por situações de extrema pobreza e vulnerabilidade social.

É com situações negativas como as apresentadas, que percebemos o quanto a nossa educação precisa ser melhorada. Se há problemas em tempos comuns, muito mais problemáticas se apresentam em períodos no qual estamos passando. Outro ponto a se observar, é que tais situações, coadunam com o que afirmou P2 e P3, quando apontam a falta de interação dos alunos como dificuldades no processo de ensino-aprendizagem. Cabendo alertarmos aqui, que essas dificuldades, podem ser justamente pelas situações difíceis que vivem a maioria dos coletivos pobres da nossa sociedade.

Quadro 2 - atuação em sala de aula antes e no período da pandemia (perguntas abertas) questão 3

PERGUNTA	RESPOSTA P1	RESPOSTA P2	RESPOSTA P3	RESPOSTA P4
Como está sendo a atuação dos profissionais de educação, durante a pandemia?	Muito melhor do que um dia podíamos imaginar. Apesar de os professores terem tido de se adaptar abruptamente a uma nova realidade, assim como os alunos e a população de uma forma geral, eles precisaram se readaptar e colocar em prática novas metodologias de ensino com o objetivo maior de manter o vínculo com o aluno e dar continuidade ao processo ensino-aprendizagem.	Na escola que trabalho, todos os profissionais estão recorrendo a ferramenta digital google meet, para ministrar suas aulas normalmente, no sentido de reduzir os prejuízos causados pela pandemia, para os professores e principalmente para os alunos.	Muito ruim.	Na escola que trabalho os profissionais são dedicados e comprometidos estão fazendo o que é proposto pela SEDUC, estão ministrando suas aulas e postando os materiais necessários a um bom aprendizado.

Fonte: Próprio Autor.

O muito ruim relatado por P3, talvez tenha reflexo nas problemáticas apresentadas anteriormente: como as condições precárias de alguns alunos, ou mesmo nas surpresas que os docentes tiveram com os seus novos fazeres pedagógicos. O como afirma P1: os professores estão se readaptando e precisando colocar novas metodologias em práticas. Para (Vieira & Ricci, 2020, p. 3).

Este período provocou também muitas reflexões - ou lições, ainda que iniciais - acerca do que precisará ser mudado na escola “pós-pandemia”. A primeira destas reflexões refere-se ao fato de que quem apenas segue currículos, sem estabelecer relações diretas com seu público e com a realidade que o cerca, não entendeu o mandato educacional. Ou seja, não é prática viável apenas transpor conteúdo dos documentos curriculares, prescindindo dos pilares do que constitui o fazer docente: o planejamento, a seleção de conceitos e objetos de conhecimento, a reflexão acerca do que, a quem e para que queremos ensinar.

É inegável que, o processo de ensino-aprendizagem precisa se reinventar a todo tempo, é preciso entender que em um período de vastos conhecimentos, as mudanças e aparições tecnológicas, o educar não pode ser estático. Ser dinâmico, precisa ser a chave mestre na hora de repassar os conhecimentos.

Diante da pergunta e das respostas dos professores questionados, cabe analisarmos, que é de conhecimento destes profissionais, a inquietação dos discentes quanto a disciplina em questão. Embora os educadores pesquisados, demonstram no quadro acima, que se esforçam e afirmam que os docentes dessa área precisam se esforçarem, para que esse tormento com a disciplina seja sanado com aulas bem contextualizadas. Para isso, (Rocha & Vasconcelos, 2016, p. 1) destacam: O ensino de química, igualmente ao que acontece em outras Ciências Exatas, ainda tem gerado entre os estudantes uma sensação de desconforto em função das dificuldades de aprendizagem existentes no processo de aprendizagem. Nesse contexto, verifica-se a necessidade de falar em educação química, priorizando o processo ensino/aprendizagem de forma contextualizada, problematizadora e dialógica, que estimule o raciocínio e que os estudantes possam perceber a importância socioeconômica da química, numa sociedade tecnológica.

Não há como negar que por ser em certo ponto complexa, a química trás, como afirma as autoras, um certo desconforto, trazendo inquietude aos discentes. Mas nesse sentido, elas demonstram entusiasmo em apontarem para a necessidade de os professores das ciências naturais. Priorizarem o processo de ensino-aprendizagem, contextualizando, trazendo problemas para serem solucionados, a parti de diálogos entre os atores (educadores e educandos). Para que assim estimule o raciocínio dos seus alunos.

É fato, que as novas tecnologias trouxe para educação em especial, vários recursos para serem utilizados pelos profissionais da área. Mas esses meios modernos, tem pego a comunidade educacional (professores, alunos, coordenadores entre outros) de surpresa. Por serem necessários, porém complexo, docentes e discentes, tem-se surpreendido com esses recursos. Mas lentamente se reinventando nesse processo. A esse respeito, (Costin, et al, 2020, p. 9)

Os avanços da educação em direção ao digital acabaram lentamente se construindo, pegando inicialmente os educadores de surpresa, já que não havia nem conectividade de qualidade para todos, nem cursos que os preparassem adequadamente para o uso educacional de ferramentas online. Com o tempo, ocorreu um processo de aprender fazendo, e mesmo na dor, desenvolvendo nos mestres algumas competências para um ensino que demanda não só conhecimentos sobre computadores e aplicativos, como trabalho colaborativo entre pares.

A colaboração entre os pares, como lemos no final desta citação, é exemplo claro de que há surpresa dos educadores com as tecnologias e os seus usos agora, com frequência nas atividades escolares. Não que as tecnologias e a educação nunca se conectaram, pelo contrário, o uso de recursos tecnológico para o campo educacional, é praticado há tempos. Mas o que acontece é que devido boa parte dos educadores

usarem recursos materiais nas suas metodologias, como: livros, cadernos para escritas, entre outros recursos mais antigos, devido os ensinamentos serem presenciais. Tiveram que mudar os seus hábitos de ensino. Assim como os alunos tiveram que mudar os seus, no sentido de aprender com o uso dos recursos tecnológicos.

É fundamental inicialmente observar, que segundo as respostas da maioria dos professores questionados, veem, nessa nova forma de educar, com o advento da pandemia, que os alunos tem se prejudicado, pouco se tem participado. Por partes, devido ao que foi dito anteriormente: as dificuldades econômicas de alguns alunos, para terem acesso a internet, os manejos nas tecnologias por partes dos professores, entre outros fatores negativos. De fato, se o campo educacional no Brasil, tem sofrido muito com a ausência de fatores positivos em todas as suas necessidades de funcionamento. Com crise como essas, percebemos com facilidade, o quanto mais vulnerável são as suas práticas, o que nos resta são as esperanças em aprender com as dificuldades. Diante do exposto, recorreremos as afirmações esperançosas de (Costin, et al, 2020, p. 10). Quando explanam:

Na volta às aulas, quando ocorrer, poderemos entender melhor o impacto da COVID-19 na educação. Para além dos sofrimentos causados a muitas famílias, na forma de perda de entes queridos e de fonte de renda, algumas lições aprendidas em educação ficarão. E elas não se referem apenas aos textos enviados para casa ou as aulas remotas assistidas. Elas dizem respeito à possibilidade de aprender para além dos muros da escola, de envolver as famílias, e de contar com o acesso à Internet de banda larga como um serviço público a ser universalizado- como passou a ser, em meados dos anos 1990, a telefonia.

É necessário e até mesmo sensato, que com as dificuldades enfrentadas durante a pandemia em todos os sentidos e no que tange a educação, que possamos refletir o quanto precisamos nos modernizar enquanto autoridades de ensino. O quanto precisamos sair da bolha do ensinar apenas no interior da escola e saímos desses muros e reinventarmos nossas práticas.

4 CONCLUSÃO

Após a coleta dos dados, todas as respostas obtidas por meio dos questionários aplicados aos participantes serão sistematicamente analisadas. Para facilitar a interpretação e organização das informações, os resultados serão apresentados em tabelas, permitindo uma visualização mais clara dos dados. Em seguida, foi estabelecido um diálogo analítico com os autores que fundamentam este estudo, articulando os achados empíricos com o referencial teórico adotado.

Nesse contexto, a análise dos dados será estruturada em categorias temáticas distintas — ensino de Química, contexto da pandemia e atuação docente no processo de ensino-aprendizagem —, as quais serão discutidas de forma integrada aos objetivos gerais e específicos da pesquisa. Essa organização possibilitará uma compreensão mais aprofundada das problemáticas investigadas, contribuindo para uma análise coerente e fundamentada dos resultados obtidos.

Jose Ribamar Feitosa | Marco Aurélio da Silva Coutinho | Jardes Figuerêdo do Rêgo | Wiury Chaves de Abreu | Tetisuelma Leal Alves | Ênio Vieira Alves da Silva | Maria do Carmo Sousa e Silva | Fabio Adriano Santos e Silva | Izabel Maria da Silva Sousa Hochscheid | Ezequiel da Cruz Lima | Maria Clara Pereira dos Santos Freire | Juciely Carvalho Maia Mota | Ana Luiza Cardoso de Araújo | Flávio Ricardo da Costa Oliveira Santos | Justina Alzira Soares do Nascimento | Janiel Costa da Silva

REFERÊNCIAS

- COSTIN, Claudia et al. Educação em tempos de pandemia: desafios e perspectivas. 2020.
- GAUCHE, Ricardo et al. Formação de professores de Química: concepções e proposições. Brasília: Universidade de Brasília, 2008.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1987.
- LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- NUNES, [Nome não informado]. Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio: implicações na prática docente. 2007.
- OMESC. Impactos da pandemia na educação. 2020.
- PRESTES, Maria Luci de Mesquita. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. São Paulo: Rêspel, 2011.
- ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de Química: reflexões e abordagens. 2016.
- SANTOS, [Nome não informado] et al. O ensino de Ciências naturais e suas implicações no processo de aprendizagem. 2013.
- SANTOS, [Nome não informado]; VIEIRA, [Nome não informado]. Como é operada a segregação em sala de aula? 2013.
- SILVA, Edna Lúcia da. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
- UNICEF. Impactos da COVID-19 na educação de crianças e adolescentes no Brasil. 2020.
- VIEIRA, Letícia; RICCI, Maria. Educação em tempos de pandemia: soluções emergenciais pelo mundo. 2020.